Uninterruptible Power Supply

EVO DSP MM 1.2
EVO DSP MM 2.4
EVO DSP MM 3.6

User’s manual

Manuale utente

Index

Indice

User's Manual - English

Safety Warnings

- **Read this manual carefully and completely before installing and using the TECNOWARE EVO DSP MM Uninterruptible Power Supply, which, from here after, will also be referred to as UPS.**
- **The UPS must be used only by properly trained personnel. To ensure correct and safe operations, it is necessary that operators and maintenance personnel observe the general safety Standards as well as the specific instructions included in this manual.**
- **Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high Voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.**
- **There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.**
- **The electric installation has to be done by qualified personnel. Follow all the Safety Standards (CEI Standards in Italy or IEEE elsewhere) for the Input/Output connections and for the right section of Input/Output cables.**
- **It is compulsory to ground the UPS according to Safety Standards.**
- **Risk of electric shock at the Output lines when the UPS is ON.**
- **Risk of electric shock at the Output lines while the unit is connected to the AC utility line.**
- **For respect of the Safety Standards is necessary the presence of a differential circuit breaker between UPS Output lines and the loads.**
- **We recommend to use a dedicate AC power line for the UPS.**
- **Do not obstruct ventilation slots or holes and do not rest any object on top of the UPS.**
- **Do not insert objects or pour liquids in the ventilation holes.**
- **Install the UPS indoors, in a protected, clean and moisture-free environment.**
- **Do not expose to the direct sun light.**
- **Do not keep liquids, flammable gases or corrosive substances near the UPS.**

1 Introduction

The UPS EVO DSP MM (UPS means Uninterruptible Power Supply) is the result of constant technological research aimed at obtaining the best performance at the lowest cost.

EVO DSP MM is an advanced ON-LINE UPS built specifically to protect your computer from any irregularities in the AC line (for example blackouts, brownouts, over voltages, micro-interruptions), which often cause damage to hardware and software.

All that is possible because EVO DSP MM is a Double-Conversion ON-LINE UPS.

Under normal AC line condition EVO DSP MM provides an automatic Output Voltage regulation from the Rectifier and Inverter blocks and filters out frequently occurring electrical disturbances (high Voltage transients, spikes, interferences, etc.), thus protecting the devices connected to its outlets. During a power failure, EVO DSP MM continues supplying adequate AC power (with a true sine wave) to all connected devices through its internal batteries and by its DC/AC converter (Inverter).

EVO DSP MM protects the devices from accidental overload or Inverter fault by an Automatic Bypass that directly connects the AC Input line with its outlets.

EVO DSP MM models are factory-equipped with RS-232 and USB interfaces, which may be used for notify to a computer a power failure or a Low Battery condition: this allows automatic data backup during an extended blackout with the most common operating systems (Windows, Linux, Unix, etc). Thanks to Interfaces, UPS DSP MM can communicate the several made measurements (Input/Output Voltage, batteries, absorption, Frequency, etc.), and can also be programmed in order to start-up or shutdown automatically at fixed times.

Read this manual carefully before using the EVO DSP MM; it includes important safety warnings and useful advices for correct use and installation.

EVO DSP MM is constantly being developed and improved: consequently, your unit may differ somewhat from the description contained in this manual.

This manual includes the following models:

- **EVO DSP MM 1.2 (1.2 KVA)**
- **EVO DSP MM 2.4 (2.4 KVA)**
- **EVO DSP MM 3.6 (3.6 KVA)**

In this manual EVO DSP MM will simply be referred to as UPS.

EVO DSP MM models are made from a single unit that contains the electronics parts and the batteries.

However EVO DSP MM models are predisposed to the connection with external BATTERY BOX units in order to increase the autonomy.

2 General Characteristics

EVO DSP MM has all the advanced features which guarantee maximum reliability and safety:

- Double-Conversion ON-LINE Transformerless technology
- Sinusoidal wave generated by an IGBT Inverter
- Output Voltage regulation ±2%
- Protection from overload and short circuits
- Automatic Bypass to protect from accidental overload or Inverter fault
- Start-up even under Mains OFF conditions
- Automatic protection when Battery is low
- Automatic restart, following an automatic shut-down due to Low Battery, once AC utility power comes back on
- Selectable Input Frequency (50 or 60 Hz)
- Graphic LCD panel for visualization of the Input and Output Voltage measurements, batteries Voltage, percentage of load, frequency, alarms, overload, fault and path of energy flow
- Acoustic signals of various kinds indicating alarm situations
- Available settings of all the UPS parameters by user through front panel pushbuttons and graphic LCD panel
- SNMP Adapter (optional)
- EPO (Emergency Power OFF)
- Communication with the computer through RS-232 and USB interfaces
- Available extended autonomy by adding external Battery Boxes
- ECO functioning mode (selectable)
- Frequency Converter functioning mode (selectable)
- High efficiency
- Maximum reliability
- Smart design and easy to use

3 Receipt and site selection

Carefully remove the UPS from its packaging, and carry out a meticulous inspection. We recommend keeping the original packaging in a secure place, in case you need to send the UPS for maintenance purposes. In case of transport damage, notify the carrier and dealer immediately.

We recommend paying attention to the below points in order to choose a correct placement for your UPS:

- The UPS is designed to operate in a protected environment (e.g. offices). We therefore recommend installing it in a place with very little or no humidity, dust or smoke.
- When the UPS is brought from a cold place to a warmer place, humidity in the air may cause condensation in the UPS. In this case, allow UPS to stand for two hours in the warmer place before beginning with the installation.

- In all circumstances, see the “Technical Characteristics” chapter for environmental specifications and check that the selected area meets these criteria.
- During normal operation the UPS discharges a minimal amount of heat. So it is necessary to leave at least 10 cm of unobstructed space all around the UPS in order to keep it properly ventilated.
- Do not obstruct ventilation holes.
- Do not insert objects or pour liquids in the ventilation holes.
- Do not rest any object on top of the UPS.
- Do not keep liquids, flammable gases or corrosive substances near the unit.
- Install the UPS on a properly tiled floor. Avoid the installation on a floor that is not tiled flat.

4 Operating Modes

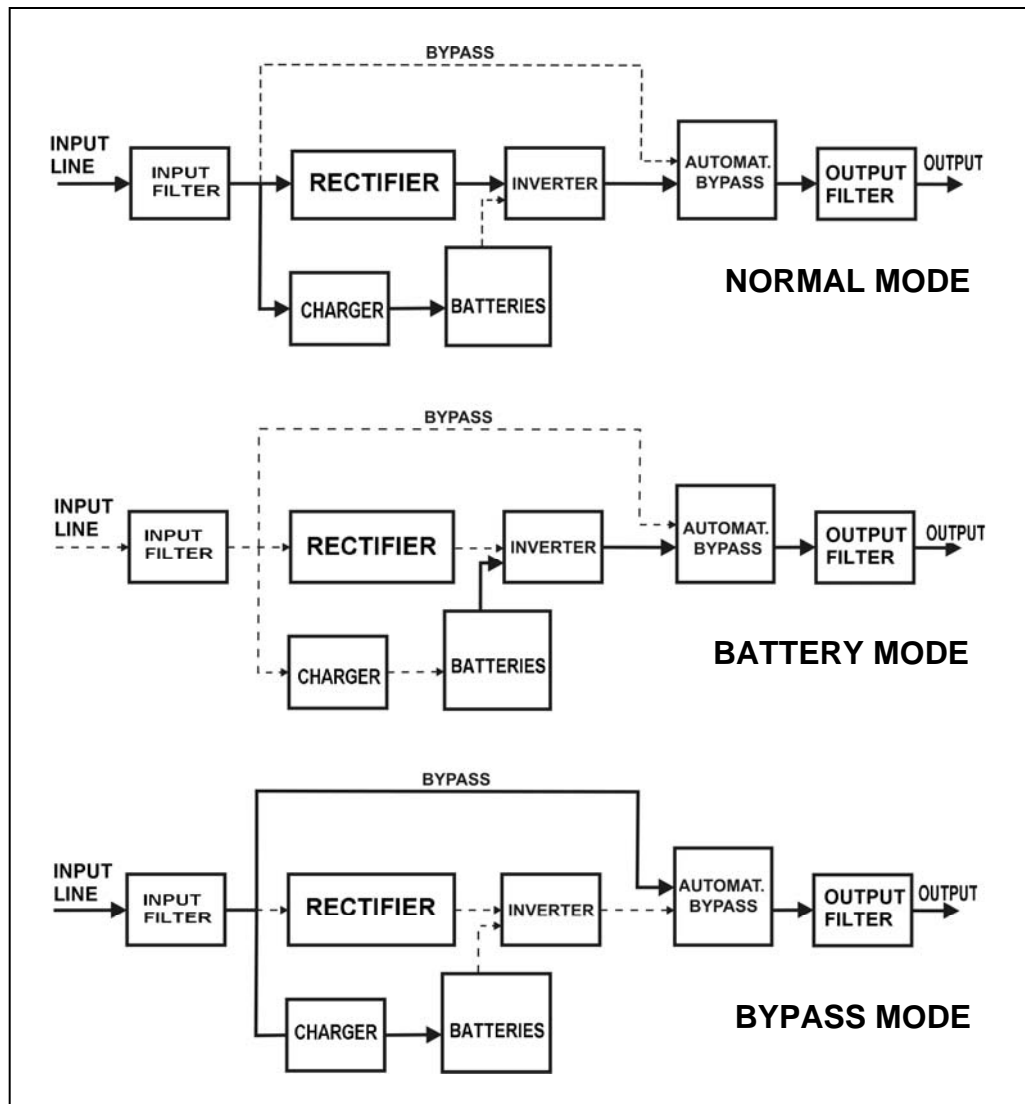
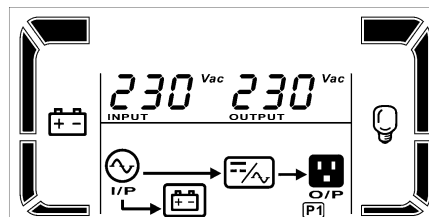



Figure 1 – Operating modes

4.1 NORMAL Mode

The UPS typically works in Normal mode: Input mains power is available and its amplitude is within specifications. Please refer to figure 1.

After the filter has eliminated any high Frequency interference present on the mains, the AC Input line is rectified and conditioned in the Rectifier block (AC/DC conversion); the continuous power now enters into the Inverter block and is then reconverted into alternated power (DC/AC conversion), overcoming the Automatic Bypass and feeding the load after an extra filtration. At the same time the UPS recharges the batteries through the Battery Charger block.

Please refer to figure 2, which describe the UPS front panel.

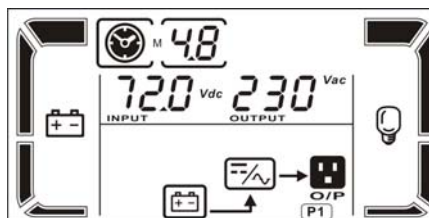
The Normal mode is identified by:

- The graphic LCD panel shows the path of energy flow during Normal mode.

4.2 BATTERY Mode

During operation in Normal mode, if the UPS finds the Mains OFF condition (due to a Blackout or Overvoltage/Brownout), it then switches into Battery mode. In this case, the batteries supply the required Output power thanks to the DC/AC conversion carried out by the Inverter. The UPS switches back to Normal mode a few seconds after AC Input power is restored or Voltage comes back to internal specifications.
Please refer to figure 1.

The Battery mode is identified by:

- The graphic LCD panel shows the path of energy flow during Battery mode.
- An acoustic signal every 4 seconds.

4.3 BYPASS Mode

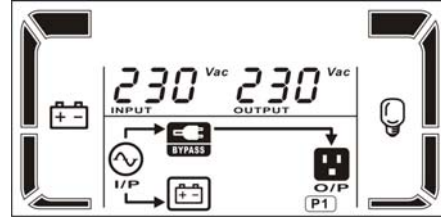
In Bypass mode, the AC Input line is directly connected with the UPS outlets by an Automatic Bypass.

As indicated in figure 1, in Bypass mode the UPS recharges the batteries.

During Normal mode, the UPS **switches automatically to Bypass mode as a consequence of accidental overload or Inverter fault thus protecting the supplied devices.**

When the UPS is working in Normal mode it is possible to switch the UPS by pressing continuously **ON/MUTE** and **SELECT** buttons at the same time for at least 5 seconds, as explained into chapter 5.

The Bypass mode is identified by:

- The graphic LCD panel shows the path of energy flow during Bypass mode.
- An acoustic signal every 10 seconds.

During Bypass mode, loads are fed directly from AC Input line. Therefore no protection against AC Input line disturbances or interruptions is present.

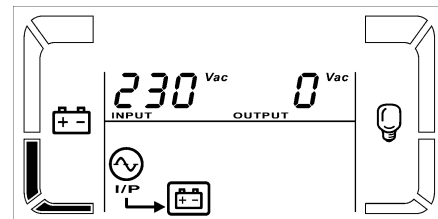
4.4 STAND-BY Mode

If the UPS is in Stand-by mode, it is "inactive". In Stand-by mode the Inverter is off and there is not Output power but the UPS is not completely off: indeed the UPS recharges the batteries regularly and the graphic display is ON.

If the **OFF** button is pressed when the UPS is in Normal mode, the UPS switches in Stand-by mode.

If the UPS is in Stand-by mode and the AC Input line is removed from UPS, then the UPS switches completely off.

The Stand-by mode is identified by:

- The graphic LCD panel shows the path of energy flow during Stand-by mode.

4.5 ECO Mode

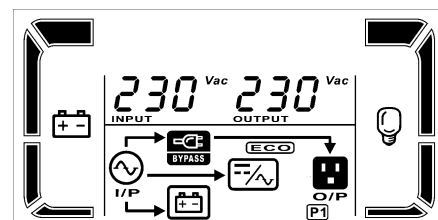
It is possible to select the ECO mode to save energy and to increase the efficiency of the UPS.

The ECO mode uses the Bypass to feed the loads. The UPS will operate as in Bypass mode whenever the Frequency/waveform/RMS value of AC Input line mains Voltage is within their tolerance limits. If the AC Input line Voltage goes beyond these limits, the UPS switches into normal operation.

Please contact Technical Service for the instruction to enable the ECO mode; by default the ECO mode is disable.

ECO mode does not provide perfect stability in Frequency/waveform/RMS value of the Output Voltage like in Normal mode. Thus, the use of this mode should be carefully executed according to the level of protection required by the application.

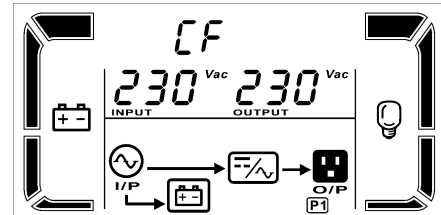
The ECO mode is identified by:

- The graphic LCD panel shows the path of energy flow during ECO mode (the "ECO" icon is ON).

4.6 CONVERTER FREQUENCY Mode

It is possible to select the Converter Frequency mode to work with the Output Frequency different from the Input Frequency. For example it is possible to work with 60 Hz Input Frequency and 50 Hz Output Frequency or 50Hz Input Frequency and 60 Hz Output Frequency.

Please contact Technical Service for the instruction to enable the Converter Frequency mode; by default Converter Frequency mode is disable, and the Output Frequency will synchronize automatically with the Input Frequency; by default the Converter Frequency mode is disable.

The Converter Frequency mode is identified by:

- The graphic LCD panel shows the path of energy flow during Converter Frequency mode.
- The “CF” characters are ON.

5 EXTERNAL DESCRIPTION

5.1 Front Panel

The front panel informs the user about operating status, alarm conditions and measurements. It also provides access to controls and configuration parameters.

Front panel shown below consists of two parts:

1. Graphic LCD panel provides complete information about the energy flow path and existing alarms, Load and Battery level, Input, Output and Battery measurements.

2. 3 buttons enables the user to turn ON/OFF the UPS and to make selections of the functioning parameters.

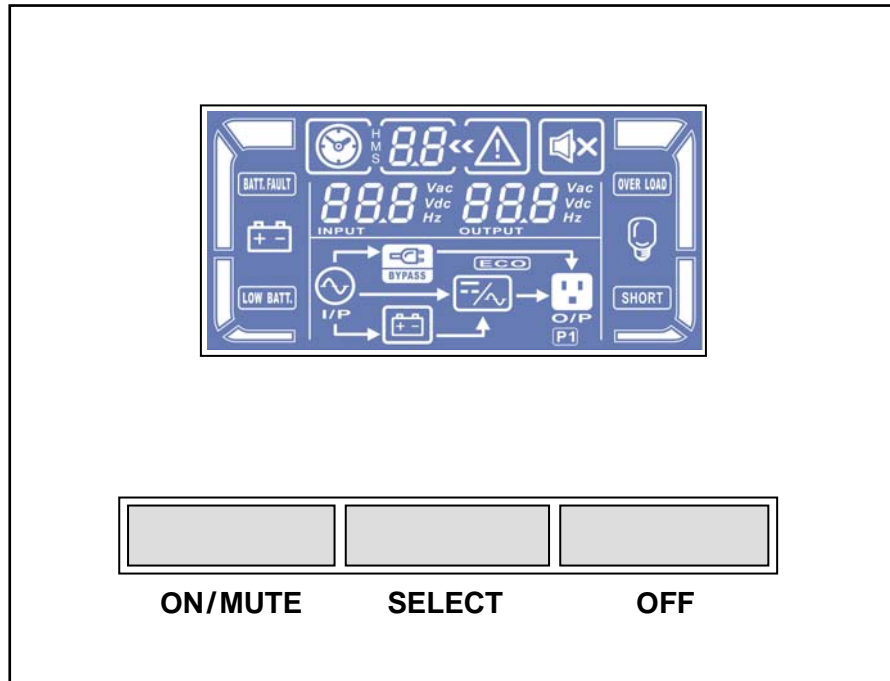



Figure 2 – Front panel

5.1.1 Graphic LCD Panel

Please refer to figure 3.

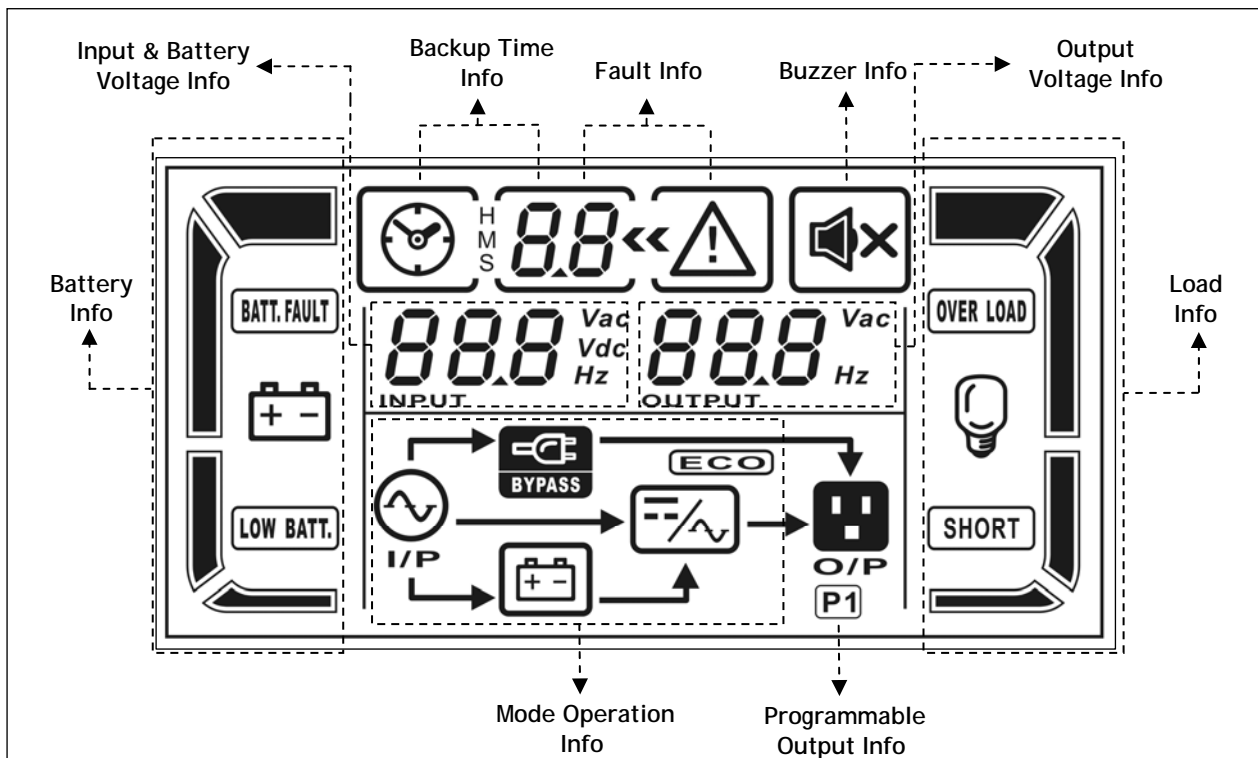



Figure 3 – Graphic LCD Panel

Graphic LCD Panel	Function
Backup time information	
H M S 8.8	Indicates how much time has passed in Battery mode. H: hours, M: minutes, S: seconds
Fault information	
	Indicates the warning that a fault has occurred.
8.8	Indicates the Fault codes, and the codes are listed in the "Fault Table" of chapter 8.
Mute operation	
	Indicates that the UPS alarm is disabled (muted).
Output Voltage information	
888.8 Vac Vdc Hz OUTPUT	Indicates the Output Voltage or Frequency. Vac: Output Voltage, Hz: Output Frequency
Load information	
	Indicates the load level by 0-25%, 26-50%, 51-75%, and 76-100%.
OVER LOAD	Indicates Overload.
SHORT	Indicates the load or the Output is short-circuited.
Programmable Output information	
P1	Indicates that there is an active scheduling for the programmable Output.
Mode operation information	
I/P	Indicates the UPS connects to the mains.
	Indicates the Battery is working.
BYPASS	Indicates the Bypass circuit is working.
ECO	Indicates the ECO mode is enabled.
	Indicates the Inverter circuit is working.
O/P	Indicates the Output is working.

Graphic LCD Panel	Function
Battery information	
	Indicates the Battery capacity by 0-25%, 26-50%, 51-75%, and 76-100%.
BATT. FAULT	Indicates the Battery is faulty or defective.
LOW BATT.	Indicates Low Battery level and Low Battery Voltage.
Input and Battery Voltage information	
888 Vac Vdc Hz INPUT	Indicates the Input Voltage or Frequency or Battery Voltage. Vac: Input Voltage, Vdc: Battery Voltage, Hz: Input Frequency

5.1.2 Buttons

Functions of the buttons are given below:

Button	Function
ON/MUTE	**Turn ON the UPS**: press and hold ON/MUTE button for at least 3 seconds to turn ON the UPS. **Mute the acoustic alarm:** when the UPS is in Battery mode, press and hold this button for at least 5 seconds to disable or enable the acoustic alarm. But it's not applied to the situations when warnings or errors occur. **Test Battery**: press and hold ON/MUTE button for at least 5 seconds to perform the Battery Test while the UPS is in Normal mode.
SELECT	**Select the measurements on the graphic display**: by pressing the SELECT button it is possible to choose the electrical parameter to be displayed (Input Voltage, Input Frequency, Battery Voltage, Output Voltage, Output Frequency). If the button is not pressed for at least 10 seconds, then the default parameter will came back on the graphic display (the default parameters are Input Voltage and Output Voltage).
OFF	**Turn OFF the UPS**: press and hold ON/MUTE button for at least 3 seconds to turn OFF the UPS. By pressing this button while the UPS is in Normal mode, the UPS will go to Stand-by mode; by pressing this button while the UPS is in Battery mode, the UPS will switch OFF completely.
ON/MUTE + SELECT	**Switch to Bypass mode**: when the UPS is functioning in Normal Mode, press ON/MUTE and SELECT buttons simultaneously for at least 5 seconds. Then UPS will enter to Bypass mode. This action will be ineffective when the Input voltage is out of the acceptable range.

5.1.3 Acoustic Alarm

UPS status	Acoustic Alarm	OFF
Battery Mode	Beeping once every 4 seconds	YES
Low Battery	Beeping once every second	NO
Overload	Beeping twice every second	
Fault Mode	Beeping continuously	
Bypass Mode	Beeping once every 10 seconds	

Note: **OFF = YES** : means that the buzzer can be muted or stopped, by pressing **ON/MUTE** button.
OFF = NO : means that the buzzer can NOT be muted or stopped

5.2 Rear Side

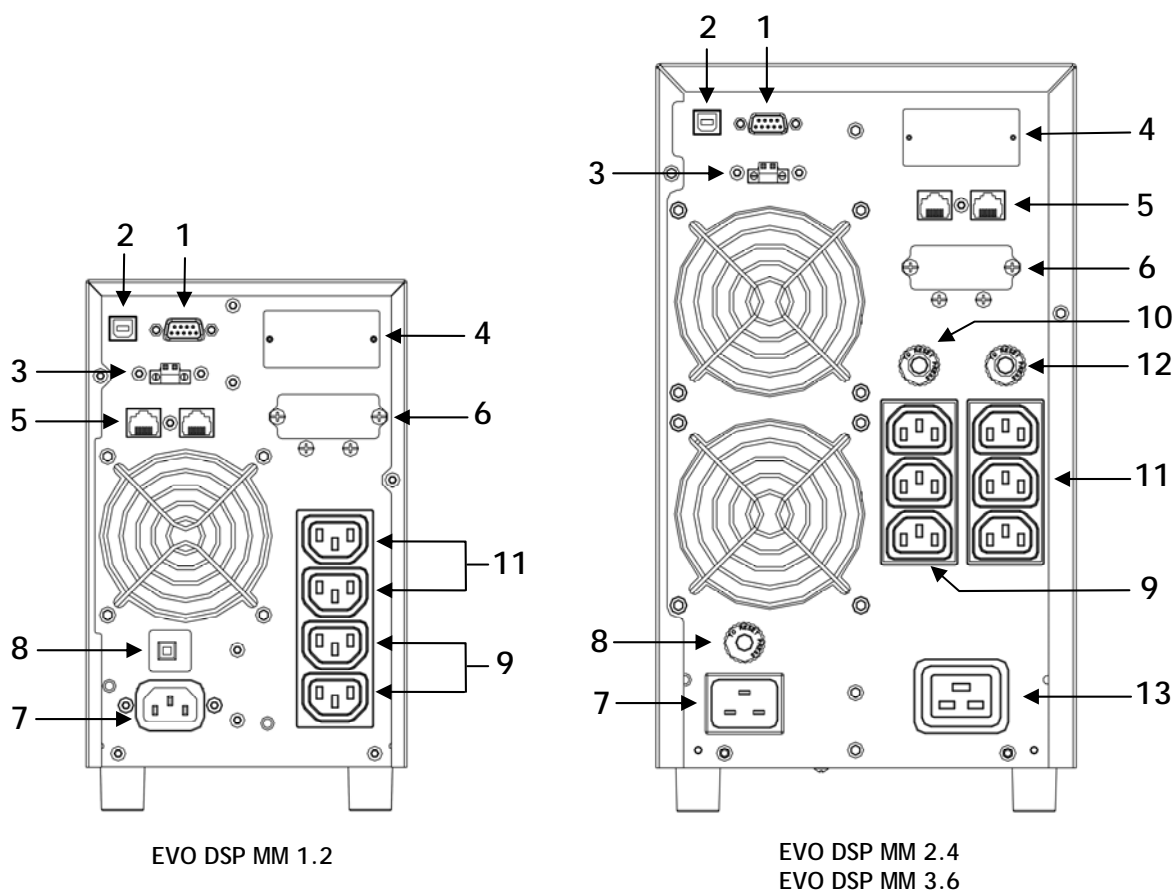



Figure 4 – Rear Side

1. **Computer Interface (DB9 female connector):** it is the communication RS-232 port.
2. **Computer Interface (USB connector):** it is the communication USB port.
3. **EPO (Emergency Power OFF) connector**
4. **Slot for SNMP Interface (optional)**
5. **Telephone Protection (RJ11/RJ45 IN/OUT connectors):** to protect and filter a phone line, an ADSL or a LAN**.**
6. **Battery Box Connector:** remove the metal cover to access to the Battery Box Connector and to connect the UPS to an external Battery Box.
7. **Grounded AC Input power socket:** IEC C14 type for EVO DSP MM 1.2 or IEC C20 type for EVO DSP MM 2.4/3.6; to connect the UPS to the AC utility line by the included power cord.
8. **Input Circuit Breaker:** max current 7A (EVO DSP MM 1.2); max current 16A (EVO DSP MM 2.4/3.6); it goes off in Overload or short-circuit condition; push the external button of the Circuit Breaker to reactivate it.
9. **Grounded Output Receptacles:** IEC C13 type; NON PROGRAMMABLE, to supply critical loads.
10. **Output Circuit Breaker (only EVO DSP MM 2.4 and EVO DSP MM 3.6 models):** max current 10A, as protection of Output Receptacles #9. It goes off in overload or short-circuit condition; push the external button of the Circuit Breaker to reactivate it.
11. **Grounded Output Receptacles:** IEC C13 type; PROGRAMMABLE, to supply NON-critical loads.
12. **Output Circuit Breaker (only EVO DSP MM 2.4 and EVO DSP MM 3.6 models):** max current 10A, as protection of Output Receptacles #11. It goes off in overload or short-circuit condition; push the external button of the Circuit Breaker to reactivate it.
13. **Grounded Output Power Receptacle (only EVO DSP MM 2.4 and EVO DSP MM 3.6 models):** IEC C19 type; NON PROGRAMMABLE, for connecting an Output power line to supply all the devices to be protected.

The Output Receptacles #9 and #13 are NON PROGRAMMABLE Outputs: please connect all the critical devices to these Outputs.

Instead the Output Receptacles #11 are PROGRAMMABLE Outputs: please connect ONLY the non-critical devices to these Outputs.

During power failure, you may extend the backup time to critical devices by setting shorter backup time for non-critical devices.

The Output Receptacles #11 can be programmed so that, during a black-out, they turns off after a scheduled time. So it is possible to extend the backup time for the critical devices supplied by the Output Receptacles #9 and #13.

As default Output Receptacles #11 are NOT programmed.

In the case you need to program Output Receptacles #11 please consult Tecnoware Service for the instruction.

5.2.1 EPO (Emergency Power Off)

EVO DSP MM models have the EPO (Emergency Power OFF) connector on the rear side, (see figure 5).

This permits to immediately switch the UPS Output OFF from a distance in case of emergency.

The UPS is supplied with EPO short-circuited terminals and in this case the product works normally.

If you want to use an external switch to turn OFF the UPS by EPO, then remove the short-circuit from the EPO terminals and connect the switch to the EPO terminals as described in the figure 5.

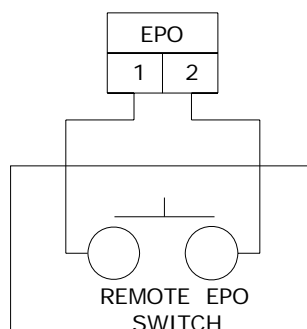



Figure 5 – EPO (Emergency Power OFF)

If the switch is CLOSED the UPS works normally; if, on the contrary, the switch becomes OPEN then the UPS Output turns OFF immediately.

To switch the UPS Output ON again after an EPO, it is necessary to close again the EPO switch.

The EPO terminals are isolated and do not need an external feeding Voltage.

6 Electrical Installation

The electrical installation has to be done by qualified personnel. Follow all the Safety Standards (CEI Standards in Italy or IEEE elsewhere) for the Input/Output connections and for the right selection of Input/Output cables.

For safety we recommend using external circuit breakers between Input mains and UPS AC Input line and between UPS Output lines and the loads. The circuit breakers should be qualified with leakage current protective function (leakage current < 30 mA).

For the Input/Output connections use ONLY the included power cables or cables with the same power ratings.

TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

The EVO DSP MM models are made of a single unit design that contains the electronic parts and batteries.

Before starting the installation procedure, be sure that:

1. **The AC Input Voltage for the UPS has been removed.**
2. **The UPS is completely OFF (only if graphic LCD panel is OFF).**

6.1 Installation

We advise you to follow the steps below explained:

1. Through the included power cable connect the UPS Input socket to the AC line outlet (see figure 4). **It is mandatory to ground the AC line outlet according to the Safety Standards**. Carefully check the grounding of AC line outlet.

2. Connect the devices to be supplied to the UPS outputs, by using only the included cables. Be sure all the devices have the main switch in OFF position.

3. Only if there is an external Battery Box:

We suggest to use ONLY Battery Box supplied by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibilities if this rule is not followed.

Before starting whichever operation be sure that the Battery circuit breaker of Battery Box is in "OFF" position.

 3.1. Remove the metal cover (#6) on the rear side (see figure 4) to access to the Battery Box Connector.
 3.2. Connect the Battery Box to the Battery Box connector.
 3.3. Place the Battery circuit breaker of Battery Box in "ON" position.

It is compulsory to ground the UPS according to the Safety Standards.

The case of the UPS is internally connected to the ground terminal (GND) of the IN/OUT terminals, in order to guarantee safety to the user. To guarantee safety it is necessary to be sure that the local electric plant is supplied with GROUND (in compliance with the Safety Standards), and that a valid connection is guaranteed between the GROUND of the UPS and the GROUND of the local electric plant.

Any interruption of the GROUND conductor is absolutely prohibited.

Risk of electric shock at the Output lines if the UPS is ON, even when the UPS is not connected to AC utility line.

Risk of electric shock at the Output lines while the unit is connected to the AC utility line.

Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high Voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

Disregard for these warnings may lead to a risk of electric shock to operators.

7 First Start Up

Turning the UPS ON is very easy. Nevertheless we recommend that, on First Start Up, the following procedure is observed for greater safety.

1. Be sure all the devices connected to the UPS outputs have the main switch in OFF position.
2. Restore the AC Input line for the UPS; be sure that the AC utility power is available, and that its voltage and frequency are within the specifications.
3. As a consequence of point 2, the UPS turns on the graphic display and goes in **Stand-by mode**: the UPS recharges only the batteries and doesn't supply Output power. Check the graphic display shows the path of energy flow during Stand-by mode.

4. Press **ON/MUTE** button for at least 3 seconds: the UPS emits a brief acoustic signal and performs a **functioning SELF-TEST**. After some seconds the UPS starts to work in **Normal Mode** and the graphic LCD panel will show the path of energy during Normal mode.
5. Simulate a black-out by removing the AC Input line. The UPS starts working in **Battery mode**: the graphic LCD panel will show the path of energy during Battery mode. Moreover UPS emits a brief acoustic signal every 4 seconds. When Battery level is ending the acoustic signal will be emitted every 1 second.
6. Restore the AC Input line: after few seconds the UPS turns back in **Normal mode**.
7. The UPS has passed first start up check: now turn ON the devices (one by one) to be supplied by UPS, checking the UPS doesn't report **Overload** information on the graphic LCD panel and all the devices are working regularly. By graphic display check if the Output load percentage is less than 100%; otherwise it is necessary to remove part of the loads at the Output lines.

Before using the UPS normally, leave it in Normal mode for in order to charge Battery completely (the UPS charges Battery also in Bypass mode or in Stand-by Mode). The batteries reach the 90% of their capacity after about 4 hours of recharge.

8 Functioning

8.1 Turning ON and OFF

Let's see carefully the consequences of the pressure of **ON/MUTE** and **OFF** buttons.

The UPS is in Stand-by mode (the Inverter is OFF); if the **ON/MUTE** button is pressed, after few seconds the Inverter starts and the UPS switches in Normal mode.

The UPS is in Normal mode (the Inverter is ON); if the **OFF** button is pressed, the Inverter turns OFF and the UPS switches in Stand-by mode.

To turn completely OFF the UPS please do the following steps:

- **Put the UPS in Stand-by mode by pressing the OFF button**
- **Disconnect the AC Input Voltage for the UPS.**

The graphic LCD panel is OFF only when the UPS is completely OFF.

If UPS is used daily, it is recommended to leave the UPS connected to the AC Input line and use the **ON/MUTE** and **OFF** buttons on the front panel to activate/deactivate the Inverter.

If the UPS has to be turn OFF completely for several days, it is recommended to disconnect the AC Input line for the UPS and then press the **OFF** button.

If the **ON** button is pressed when AC Input line is not present, the UPS switches ON even, and works in Battery mode after some seconds.

If the **OFF** button is pressed when AC Input line is not present, then the Inverter switches OFF and consequently there will be no Output power.

8.2 Low Battery and Automatic Restart

The UPS reaches the **Low Battery** condition whenever, during working in Battery mode, the batteries reach a charge level allowing the connected devices to operate for few minutes more.

The UPS warns operators of **Low Battery** by lighting of the **LOW BATT.** icon on the graphic LCD and by emitting an acoustic signal every second.

If AC Input does not come back on within few minutes, the UPS **shuts-down automatically** thus preventing the batteries from discharging excessively; the UPS stops supplying Output power, deactivates control panel indication and goes to a waiting state. Once AC Input comes back on, the UPS **restarts automatically** and after 4 seconds it goes back to work in Normal mode.

After a complete discharge, the UPS needs 4 hours to recharge completely the batteries. The UPS recharges batteries automatically if it works in Normal mode, in Bypass mode or in Stand-By mode.

8.3 Load Testing

The UPS indicates the Output Load level by graphic LCD (on the right side as described in the chapter 5).

When the Output load is higher then nominal value the UPS warns of **Overload condition** by graphic LCD and by acoustic alarm as described in the "Warning Table" and in the "Troubleshooting" chapter.

The UPS warns of an Overload less than 110% by acoustic alarm.

An Overload between 110% and 130% is accepted for about 30 seconds and after UPS switches automatically to the Bypass mode.

The UPS switches immediately to the Bypass mode if the Overload is higher than than 130%.

Once the requested power is back within range, the UPS switches automatically to the Normal mode.

Make sure that the UPS never indicates Overload condition.

Do not connect a load greater than rated value to the UPS (see POWER specifications in the chapter "Technical Characteristics"), as this may damage the unit. In this case the warranty is void.

8.4 Static Bypass

During Normal mode functioning it is possible to switch the UPS in Bypass mode, by pressing at the same time **ON/MUTE** and **SELECT** buttons at least 5 seconds, as explained into chapter 5.

The Bypass mode, named also **Static Bypass,** is useful while performing maintenance or service on the UPS.

The Static Bypass, used together with an external Manual Bypass device, enables the user to isolate the electronic circuitry of the UPS from the mains and from the load, and to remove the UPS without interrupting the power by connecting the load directly to the mains.

Maintenance and service may only be performed by authorized technical personnel.

During Static Bypass, loads are fed directly from Bypass mains. Therefore no protection against mains disturbances or interruptions is present.

8.5 Battery Test

It is possible to check the Battery Status when the UPS is running in Normal mode/Converter Frequency mode/ECO mode, by performing a Battery Test.

To perform the Battery Test, press the **ON/MUTE** button continuously for at least 5 seconds. The Battery Test starts immediately and it finishes after some seconds. If the batteries pass the test, no alarm will be shown.

During the Battery Test, the graphic LCD and buzzer indication will be the same as at Battery mode.

To keep the system reliable, the UPS will perform the Battery Test automatically once per week.

User also can set Battery Test through monitoring software.

8.6 Operation in Warning Status

During a warning condition the buzzer beeps once every second, it means that there are some problems for UPS operation. Users can get the Fault code from graphic LCD panel. Please check the "Troubleshooting" chapter for details.

Below you can see the "Warning Table", with the correspondence between each warning and the relative signals (icons on graphic LCD and acoustic alarm) for the user.

Some acoustic alarms can't be muted unless the error is fixed. Please refer to chapter 5 for the details.

WARNING	ICON (flashing)	ACOUSTIC ALARM
Low Battery	⚠ LOW BATT.	Beeping every second
Overload	⚠ OVER LOAD	Beeping twice every second
Battery Unconnected	⚠ BATT. FAULT	Beeping every second
Over Charge	⚠	Beeping every second
Reversed phase for AC Input Line	⚠ I/P	Beeping every second
EPO enable	EP ⚠	Beeping every second
Fan failure/Over temperature	FA ⚠	Beeping every second
Over temperature	tP ⚠	Beeping every second
Battery Charger failure	CH ⚠	Beeping every second
Bypass Voltage out of range	⚠ BYPASS	Beeping every second

Warning Table

8.7 Operation in Fault Mode

When **Fault** led illuminates and the buzzer beeps continuously, it means that there is a fatal error in the UPS. Users can get the **Fault code** from display panel. Please check the "Troubleshooting" chapter for details.

Please check the loads, wiring, ventilation, mains supply, Battery and so on after the fault occurs. Don't try to turn ON the UPS again before solving the problems. If the problems can't be fixed, please contact Technical Service immediately.

In case of emergency, please disconnect the connection from mains supply, external Battery, and Output immediately to avoid further risk or danger.

Below you can see the "Fault Table", with each Fault event and the relative FAULT code/icon on graphic LCD for the user's information.

FAULT EVENT	FAULT CODE	ICON	FAULT EVENT	FAULT CODE	ICON
Vdc Bus Start failure	01	None	Low Inverter Voltage	13	None
Vdc Bus Over	02	None	Inverter Output short-circuit	14	SHORT
Vdc Bus Under	03	None	Battery Voltage too High	27	BATT. FAULT
Vdc Bus Unbalance	04	None	Battery Voltage too Low	28	BATT. FAULT
Inverter Soft Start failure	11	None	Over Temperature	41	None
High Inverter Voltage	12	None	Overload	43	OVER LOAD

Fault Table

9 Communication Interfaces

The UPS is factory-equipped with **RS232 and USB Communication Interfaces**. On the UPS rear side there are the connections of the Interfaces.

Only one of the RS232/USB communications can be activated at one time. To activate RS232 communication it is sufficient to connect the RS232 cable only; to activate USB communication it is sufficient to connect the USB cable only.

It is possible to use a **SNMP (Single Network Management Protocol) Interface** to connect the UPS to a LAN (Local Area Network). The SNMP interface is optional.

We advise you to follow the steps below explained to install the interface correctly:

1. Remove the metallic panel (#4, figure 4) that covers the slot for SNMP interface.
2. Put the SNMP Interface into the slot and fix it with screws.
3. Connect the LAN cable to SNMP interface and follow the included instruction to make the interface working well.

10 Technical Characteristics

UPS EVO DSP MM Model	1.2	2.4	3.6
Power	**1200 VA**	**2400 VA**	**3600 VA**
Nominal Active Power	840 W	1680 W	2520 W
Power Factor	0.7		
Technology	On-Line Double Conversion Transformerless		
Dimension (W x H x D)	15 x 22 x 40 cm	19 x 32 x 42 cm	
Net Weight	13 kg	26 kg	28 kg
INPUT			
Nominal Voltage	Single Phase 208/220/230/240 Vac		
Voltage Range for Normal mode – Lower Limit (transfer to Battery mode)	110 Vac ± 5% (at 0-60% load)		
	120 Vac ± 5% (at 60-70% load)		
	140 Vac ± 5% (at 70-80% load)		
	160 Vac ± 5% (at 80-100% load)		
Voltage Range for Normal mode – Lower Limit (come back to Line mode)	175 Vac ± 5%		
Voltage Range for Normal mode – Upper Limit (transfer to Battery mode)	300 Vac ± 5%		
Voltage Range for Normal mode – Upper Limit (come back to Line mode)	290 Vac ± 5%		
Nominal Frequency	50/60 Hz (automatic selection)		
Frequency Range (Normal mode)	47 ~ 53 Hz / 57 ~ 63 Hz		
Input Power Factor	0.99 (at 100% Load)		
OUTPUT			
Nominal Voltage	Single Phase 208/220/230/240 Vac (selectable)		
Voltage Regulation	±2%		
Inverter Waveform	True Sinewave		
Nominal Frequency	50/60 Hz (selectable)		
Free Running Frequency (Battery mode)	(50 Hz ± 0.25%) or (60 Hz ± 0.25%)		
Total Harmonic Distortion (THD)	< 3% (Linear Load); < 6% (Non-Linear Load)		
Crest Factor	3:1 max		
Overload	(100÷110)% only acoustic alarm ; (110÷130)% for 30 sec; > 130% per 100 ms		
Transfer Time – (Normal <--> Battery)	0 ms		
Transfer Time – (Battery <--> Bypass)	4 ms (typical)		
Efficiency	> 92% (Normal mode) ; > 98% (ECO mode)		
BATTERIES			
Battery Type	Lead acid, sealed, free maintenance		
Number of batteries	3	6	
Nominal Battery Voltage	36 Vdc	72 Vdc	
Battery Specifications	12 Vdc – 7.2 Ah	12 Vdc – 7.2 Ah	12 Vdc – 9 Ah
Backup Time (typical)	8 min		
Battery Charge Time (typical)	4 hours		
Expandable Autonomy	Available, through external Battery Box (optional)		

ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Storage Temperature Range	-25°C to +55°C (15°C to 40°C recommended for longer Battery life)
Operating Temperature Range	0°C to +40°C (20°C to 25°C recommended for longer Battery life)
Relative Humidity Range	0% - 95% (non condensing)
Max. Altitude without Derating	1000 m
Protection level	IP 20
Cooling	Fan cooling
Audible Noise (at 1 meter)	< 45 dBA
STANDARDS	
Safety	EN 62040-1-1, EN 60950-1
Performance	EN 62040-3
EMC	EN 62040-2 category C2
Product certification	CE
COMMUNICATIONS	
Computer Interface	1 RS232 port and 1 USB port
Software	Included software UPSilon 2000 compatible with: Windows, Linux, Novell
SNMP Interface	Optional
Telephone and modem protection	RJ11/RJ45 plug included
OTHERS	
EPO (Emergency Power OFF)	Included
ECO Mode	Selectable
Frequency Converter Mode	Selectable

Technical data may change without prior notice

11 Maintenance

11.1 UPS Cleaning

Before starting any cleaning operation, be sure that:

1. **The AC Input Voltage for the UPS has been removed.**
2. **The UPS is completely OFF (the graphic LCD panel is OFF).**

Use only a cloth dampened with water to clean the unit.

If UPS works in an environmental unusually dusty or dirty, remove the dirty from the ventilation holes.

Before restarting the UPS be sure it is completely dry. If any liquid gets inside the UPS, do not start the unit and contact Technical Service immediately.

11.2 Battery

If the UPS is NOT going to be used for a long period of time, ensure that the batteries are left fully charged.

If the UPS has not been used for more than three months, go through the procedure described in the chapter 7 “First Start Up” before using it again.

Please keep in mind that the batteries must be recharged at least once a month. Take in mind that batteries are recharged automatically (if the UPS is ON and working in Normal or in Bypass mode) for after approximately 4 hours with AC Input line present.

Battery life strongly depends on the ambient temperature. There are also other factors like the number of charge-discharge cycles, the discharge depth, humidity and altitude.

The recommended environmental specifications for a correct use of batteries are listed in the “Technical Specifications” section.

Performing Battery Test can provide you with information about Battery condition (see “Battery Test” section for more information on Battery Test).

Danger of explosion and fire if batteries of the wrong type or number are used.

Do not dispose of batteries in a fire. The batteries may explode. Do not open or mutilate batteries. Released electrolyte is harmful to the skin and eyes. It may be toxic.

11.3 Operator Safety

Whenever the UPS is not responding anymore to original characteristics, the UPS must be made non-operative and every usage not authorised must be avoided. After it will be necessary to refer to qualified technical personnel.

Original safety characteristics might not be if, for example, the UPS has visible damage or irregular operation.

12 Troubleshooting

This section gives information about the procedures which shall be performed in case of abnormal operation.

If you fail to fix the problem consult authorized Technical Service with the following information:

- Model and serial number of the UPS, which can be found on the nameplate on the rear of the UPS.
- Description of abnormal operation and Fault code displayed on graphic LCD.

If you have noticed an abnormality in operation; check the Protective Ground/Earth connections, check the Input/Output connections, read alarms code from the graphic LCD and refer to the table below. Apply all suggestions corresponding to each anomaly.

If your issue is excluded or the suggested actions do not solve your problem, consult the Technical Service.

Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high Voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE.

TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	ACTION TO SOLVE
No indication and/or alarm on the front panel even though the main is normal. The graphic display is OFF.	The Input cable is not connected well to the AC Input mains or to the AC Input socket of UPS	Check if the Input cable is firmly connected to the AC Input mains and to the AC Input socket of UPS.
	The Input Circuit Breaker is "OFF".	Check the Input Circuit Breaker: if it is OFF, push the external button of the Input Circuit Breaker to reactivate it.
The icon ⚠ and the warning code EP flash on LCD display and alarm beeps every second.	EPO function is enabled.	Set the EPO circuit in closed position to disable EPO function.
The icons ⚠ and I/P flash on the graphic display and alarm beeps every second.	Line and Neutral poles of AC input Line are reversed.	Disconnect the Input Cable from AC Input mains socket, rotate the plug by 180° and then connect again.
The icons ⚠ and [battery] flash on LCD display and alarm beeps every second.	The external or internal batteries are incorrectly connected.	Check if all batteries are connected correctly.
Fault code is shown as 27, the icon BATT.FAULT lights on LCD display, and alarm beeps continuously.	Battery Voltage is too Low or the Battery Charger is faulty.	Contact Technical Service.

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	ACTION TO SOLVE
Fault code is shown as 28, the icon BATT.FAULT lights on LCD display, and alarm beeps continuously.	Battery Voltage is too Low or the Battery Charger is faulty.	Contact Technical Service.
The icons ⚠ and OVER LOAD flash on LCD display and alarm beeps twice every second.	UPS is overloaded.	Remove excessive loads from UPS Output.
	UPS is overloaded. Devices connected to the UPS are fed directly by the mains via the Bypass.	Remove excessive loads from UPS Output.
	After repetitive overloads, the UPS is locked in the Bypass mode. Connected devices are fed directly by the mains via the Bypass	Remove excess loads from UPS Output first. Then shut down the UPS and restart it.
Fault code is shown as 43. The icon OVER LOAD lights on LCD display and alarm beeps continuously.	UPS is overloaded too long and becomes faulty. Then UPS shuts down automatically.	Remove excess loads from UPS Output and restart it.
Fault code is shown as 14, the icon SHORT lights on LCD display, and alarm beeps continuously.	The UPS shuts down automatically because short circuit occurs on the UPS Output.	Check Output wiring or if connected devices are in short circuit status.
Fault code is shown as 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13 or 41 on LCD display and alarm beeps continuously.	A UPS internal fault has occurred. There are two possible results: 1. The load is still supplied, but directly from AC power via Bypass. 2. The load is no longer supplied by power.	Contact Technical Service.
Battery backup time is shorter than nominal value	Batteries are not fully charged.	Charge the batteries for at least 4 hours and then check capacity. If the problem still persists, consult Technical Service.
	Batteries are defective/faulty.	Contact Technical Service to replace the batteries.
The icon ⚠ and the warning code FA flash on LCD display and alarm beeps every second.	Fans are locked or not working; or the UPS temperature is too high.	Check fans and contact Technical Service.

If the described anomalies should continue despite the advised troubleshooting, or should they manifest in any other form, please contact:

TECNOWARE SERVICE

www.tecnoware.com

CE Conformity to the European Directives

TECNOWARE S.r.l. confirms that EVO DSP MM models comply with the requirements set out in: the Low Voltage Directive (Safety) 2006/95/EC and following amendments, the EMC (Electro-Magnetic Compatibility) Directive 2004/108/EC and following amendments.

The following standards were applied:

Low Voltage Directive (Safety): EN62040-1-1: 2003

EMC Directive (Electro-Magnetic Compatibility): EN62040-2: 2006 category C2

WARNING - This is a category C2 UPS product. In a residential environmental, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take additional measures.

Product Disposal

UPS EVO DSP MM cannot be disposed as an urban waste, but must be treated as a separate waste. Any violation is indictable with financial sanctions as per in force regulations.

An incorrect waste disposal or an improper use of the same or of any parts can be damaging for the environment and for human health.

A correct waste disposal of products having the dustbin symbol marked by a cross help to avoid negative consequences to the environment and to human health.

Lead Batteries

EVO DSP MM models contain lead acid, sealed, maintenance free batteries.

This kind of batteries, if handled by non-experienced personnel, can cause electric shock or short-circuit.

For this reason the batteries can be removed only by qualified technical personnel, specialized and authorized by Tecnoware. Tecnoware declines any responsibilities if this rule is not followed.

To remove the batteries, firstly you have to take off UPS cover, then remove all the metallic parts that are blocking the batteries pack, disconnect batteries one to each other and take them off from their housing one by one.

The batteries cannot be disposed as an urban waste, but must be treated in conformity with 2006/66/CE European Directive; any violation is indictable with financial sanctions as established into 2006/66/CE European Directive.

Manuale Utente - Italiano

Avvisi di Sicurezza

- **Leggere attentamente e completamente questo manuale prima di installare ed utilizzare il gruppo di continuità TECNOWARE della serie EVO DSP MM, che in seguito verrà chiamato anche semplicemente UPS.**
- **L'UPS deve essere utilizzato solo da personale opportunamente istruito. Per l'uso corretto e in condizioni di sicurezza è necessario che gli operatori ed il personale di manutenzione si attengano alle norme generali di sicurezza, in aggiunta alle norme specifiche contenute in questo manuale.**
- **Rischio di shock elettrico: non rimuovere il coperchio. L'UPS presenta parti interne sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.**
- **L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.**
- **L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'Ingresso/Uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'Ingresso/Uscita in rapporto alla potenza nominale.**
- **Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.**
- **Rischio di shock elettrico in Uscita se l'UPS è acceso.**
- **Rischio di shock elettrico in Uscita se è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso.**
- **Per rispetto alle norme di sicurezza è necessario l'inserimento di un interruttore differenziale a valle dell'Uscita dell'UPS.**
- **Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.**
- **Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione e non appoggiare alcun oggetto sopra l'UPS.**
- **Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.**
- **Installare l'UPS in ambiente chiuso, pulito e privo di umidità.**
- **Non esporre l'UPS alla luce diretta del sole.**
- **Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostanze corrosive.**

1 Introduzione

L'UPS EVO DSP MM (UPS significa Uninterruptible Power Supply) è il risultato di una costante ricerca tecnologica mirata all'ottenimento delle migliori prestazioni a costi estremamente contenuti.

EVO DSP MM è un gruppo di continuità monofase ad onda sinusoidale progettato per alimentare e proteggere le più sofisticate apparecchiature elettroniche: infatti, fornisce un'alimentazione assolutamente continua, regolata e priva di disturbi di qualsiasi tipo (black-out, sottotensioni, sovratensioni, surge, spike, microinterruzioni, interferenze).

Tutto ciò è possibile perché EVO DSP MM è un gruppo di continuità ON-LINE doppia conversione.

Durante il normale funzionamento, EVO DSP MM converte la potenza d'Ingresso da alternata a continua nel blocco Raddrizzatore e poi da continua ad alternata nel blocco inverter: grazie a questa doppia conversione il grado di protezione per il carico diventa assoluto. Al verificarsi di una qualsiasi avaria della linea elettrica, la potenza richiesta continua ad essere fornita, tramite le batterie, senza nessuna interruzione.

La sicurezza per le utenze alimentate è garantita anche in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto inverter, grazie ad un Bypass automatico che esclude EVO DSP MM e collega direttamente la linea elettrica d'Ingresso alle uscite.

EVO DSP MM è dotato d'interfacce di comunicazione RS232 e USB che possono essere utilizzate per segnalare ad un generico elaboratore o computer le condizioni di assenza Rete e di fine autonomia: ciò rende possibile lo svolgimento delle funzioni di salvataggio automatico dei dati durante un black-out prolungato con i più diffusi sistemi operativi (Windows, Linux, Unix, etc.). Grazie alle interfacce, EVO DSP MM può inoltre comunicare le varie misurazioni fatte (Tensione d'Ingresso, d'Uscita e di batterie, assorbimento, frequenza, etc.), e può anche essere programmato per accendersi e spegnersi automaticamente a tempi prestabiliti dall'utente.

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare EVO DSP MM perché contiene importanti avvisi di sicurezza per l'operatore ed utili consigli per un corretto impiego.

EVO DSP MM è soggetto a continui sviluppi e migliorie: di conseguenza può differire lievemente, in alcuni dettagli, da quanto descritto nel presente manuale.

Questo manuale è relativo ai seguenti modelli:

- **EVO DSP MM 1.2 (1.2 KVA)**
- **EVO DSP MM 2.4 (2.4 KVA)**
- **EVO DSP MM 3.6 (3.6 KVA)**

In questo manuale EVO DSP MM sarà chiamato anche semplicemente UPS.

I modelli EVO DSP MM sono costituiti da un'unità singola che contiene sia l'elettronica che le batterie.

I modelli EVO DSP MM sono comunque predisposti per il collegamento con unità Box Batterie per aumentare l'autonomia.

2 Caratteristiche Generali

EVO DSP MM presenta tutte le moderne caratteristiche che garantiscono massima affidabilità e sicurezza:

- Tecnologia ON-LINE doppia conversione senza trasformatore
- Onda sinusoidale generata tramite Inverter ad IGBT
- Stabilizzazione in Uscita ± 2%
- Protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito
- Bypass Automatico che interviene in seguito a sovraccarico accidentale o a guasto Inverter
- Accensione anche in condizioni di Assenza Rete
- Protezione automatica in caso di batterie scariche
- Riaccensione automatica dopo lo spegnimento per fine autonomia al ritorno della Tensione di Rete
- Frequenza d'Ingresso selezionabile (50 o 60 Hz)
- Display LCD grafico per visualizzazione delle misure della Tensione d'Ingresso e d'Uscita, Tensione batterie, percentuale di potenza utilizzata, frequenza, allarmi, allarmi, guasti e percorso del flusso di energia per i vari modi di funzionamento
- Segnalazioni acustiche di vario tipo durante il normale funzionamento e che evidenziano le eventuali condizioni di allarme
- Configurazione e settaggio da parte dell'utente dei parametri di funzionamento tramite pannello frontale e display grafico
- Adattatore SNMP (opzionale)
- EPO (Emergency power OFF)
- Comunicazione con il computer tramite interfacce RS-232 e USB
- Autonomia batterie espandibile tramite box batterie esterni
- Modo di funzionamento ECO (selezionabile)
- Modo di funzionamento Convertitore di Frequenza (selezionabile)
- Elevato rendimento e basso costo d'esercizio
- Alta affidabilità
- Curato design e semplicità d'uso

3 Ricevimento e Collocazione

Al ricevimento dell'UPS, si consiglia di togliere subito l'imballo e di controllare lo stato dell'UPS. In caso di danni dovuti al trasporto, annotarli sulla bolla di accompagnamento merce e contattare subito il fornitore.

Si consiglia di conservare l'imballo originale in luogo sicuro nell'eventualità futura che l'UPS dovesse essere spedito per la manutenzione.

Si consiglia di prestare attenzione ai punti seguenti per la scelta di una corretta collocazione dell'UPS:

- L'UPS è progettato per operare in ambienti chiusi (come ad esempio gli uffici). Si consiglia perciò d'installarlo in un luogo privo di umidità, polvere e fumo eccessivi.
- Se l'UPS deve essere spostato da un luogo freddo ad un luogo più caldo, l'umidità dell'aria può causare condensazione all'interno dell'UPS. In tal caso lasciare l'UPS nel luogo più caldo per circa 2 ore prima di cominciare la procedura d'installazione.

- Consultare comunque il capitolo “Caratteristiche Tecniche” per i requisiti ambientali e controllare che il luogo scelto rientri in tali specifiche.
- Durante il normale funzionamento l’UPS emette una quantità minima di calore. È perciò necessario lasciare uno spazio libero di almeno 10 cm sia lateralmente che sul retro dell’UPS per permetterne una sufficiente areazione.
- Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione.
- Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra l’UPS.
- Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostanze corrosive.
- Installare l’UPS su superfici piane non inclinate.

4 Modi di Funzionamento

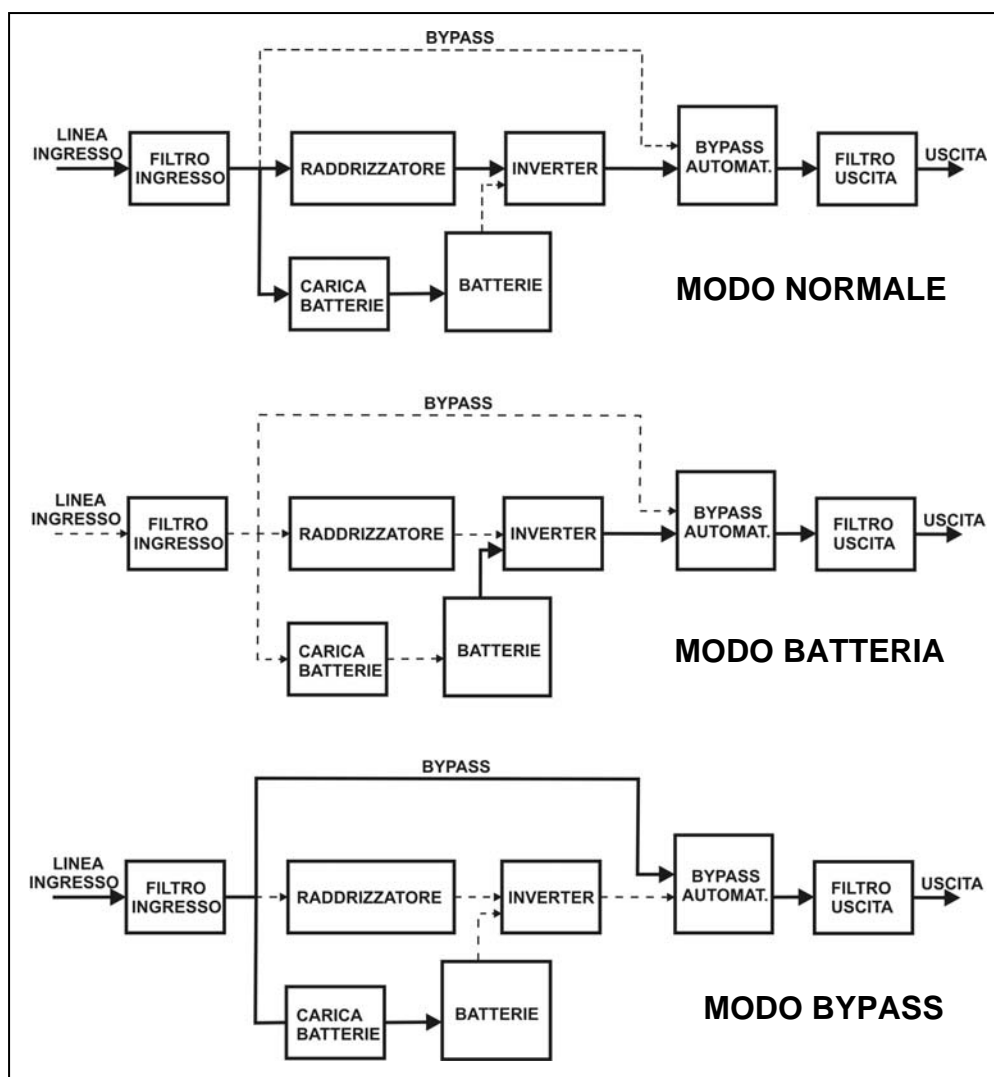



Figura 1 – Modi di Funzionamento

4.1 Modo NORMALE

È il modo tipico di funzionamento. In questo caso la Tensione di Rete elettrica è presente in Ingresso ed ha ampiezza all'interno delle specifiche. Fare riferimento alla figura 1.

La Tensione d'Ingresso, dopo che il filtro ha eliminato eventuali disturbi in alta frequenza presenti sulla Rete elettrica, viene raddrizzata e condizionata nel blocco Raddrizzatore (conversione CA/CC); la potenza continua così ottenuta entra nel blocco Inverter in cui viene riconvertita in potenza alternata (conversione CC/CA) che supera il Bypass Automatico e alimenta, dopo un ulteriore filtraggio, il carico in Uscita. Contemporaneamente l'UPS ricarica le batterie tramite il blocco Carica Batterie.

Fare riferimento alla figura 2 che descrive il pannello frontale dell'UPS.

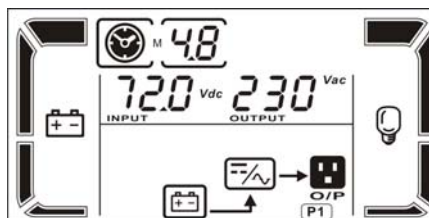
Il modo Normale è caratterizzato da:

- Il display grafico LDC mostra il percorso del flusso di energia durante il modo Normale.

4.2 Modo BATTERIA

Se durante il funzionamento nel modo Normale, l'UPS rileva la condizione di Assenza Rete (dovuta ad un black-out oppure ad una variazione dell'ampiezza della Tensione di Rete oltre le specifiche), allora passa nel modo Batteria. In questo caso sono le batterie che forniscono la potenza necessaria in Uscita grazie sempre alla conversione CC/CA svolta dall'Inverter. Quando la Tensione di Rete viene ripristinata (oppure l'ampiezza della Tensione rientra all'interno delle specifiche) l'UPS ritorna a funzionare nel modo Normale.

Il modo Batteria è caratterizzato da:

- Il display grafico LDC mostra il percorso del flusso di energia durante il modo Batteria.
- Emissione di un breve segnale acustico ogni 4 secondi.

4.3 Modo BYPASS

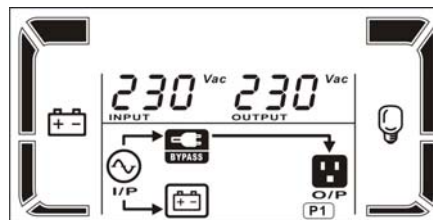
In modo Bypass la linea di alimentazione d'Ingresso viene collegata direttamente all'Uscita grazie al blocco Bypass Automatico che seleziona la via di Bypass.

Come è indicato in figura 1, la funzione di ricarica delle batterie è garantita anche in questo caso.

Durante il normale funzionamento l'UPS **commuta automaticamente nel modo Bypass in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto all'Inverter.**

Durante il normale funzionamento è possibile commutare l'UPS in modo Bypass premendo i pulsanti **ON/MUTE** e **SELECT** contemporaneamente per almeno 5 secondi, come spiegato nel capitolo 5.

Il modo Bypass è caratterizzato da:

- Il display grafico LDC mostra il percorso del flusso di energia durante il modo Bypass.
- Emissione di un breve segnale acustico ogni 10 secondi.

In modo Bypass, i carichi sono alimentati direttamente dalla linea elettrica d'Ingresso tramite il Bypass. Quindi non è attiva nessuna protezione contro i disturbi e le interruzioni della linea elettrica.

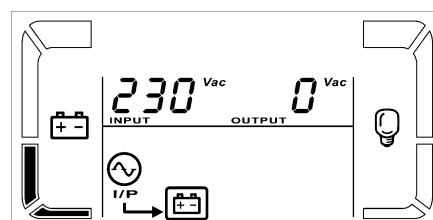
4.4 Modo STAND-BY

È lo stato di UPS "disattivo". In modo Stand-by l'UPS ha l'Inverter disattivo e non fornisce potenza in Uscita (l'Uscita è OFF), ma non è spento completamente: infatti mantiene acceso il display grafico e ricarica regolarmente le batterie.

L'UPS entra in modo Stand-by quando si preme il pulsante **OFF** durante il funzionamento Normale.

Se l'UPS è in modo Stand-by e si scollega la linea d'Ingresso Rete, allora l'UPS si spegne completamente dopo alcuni secondi.

Il modo Stand-by è caratterizzato da:

- Il display grafico LDC mostra il percorso del flusso di energia durante il modo Stand-by.

4.5 Modo ECO

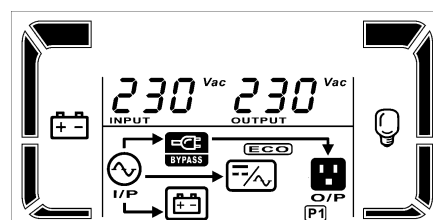
È possibile selezionare il modo ECO per risparmiare energia e aumentare l'efficienza dell'UPS.

Il modo ECO utilizza il Bypass per alimentare i carichi. L'UPS funziona come in modo Bypass finché i parametri della Tensione d'Ingresso (frequenza, forma d'onda, e valore RMS) sono all'interno dei limiti accettabili. Se la Tensione d'Ingresso esce dai limiti accettabili, l'UPS abbandona la modalità ECO e torna a lavorare normalmente.

Il modo ECO non è abilitato dalla fabbrica. Nel caso sia necessario abilitare il modo ECO, prego contattare il Servizio Assistenza Tecnoware per le istruzioni.

Il modo ECO non garantisce perfetta stabilità in frequenza/forma d'onda/valore RMS della Tensione d'Uscita come il modo Normale di funzionamento. Quindi l'uso del modo ECO deve essere utilizzato solo in accordo con il livello di protezione richiesto dai carichi.

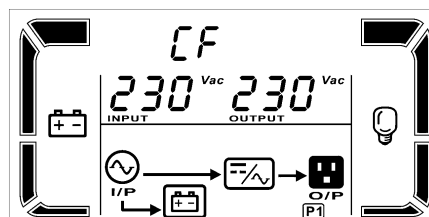
Il modo ECO è caratterizzato da:

- Il display grafico LDC mostra il percorso del flusso di energia durante il modo ECO (il simbolo "ECO" è acceso).

4.6 Modo CONVERTITORE di FREQUENZA

È possibile selezionare il modo Convertitore di Frequenza quando occorre avere la Frequenza d'Uscita diversa dalla Frequenza d'Ingresso. Per esempio è possibile lavorare con la Frequenza d'Ingresso 60 Hz e la Frequenza d'Uscita 50 Hz ed anche con la Frequenza d'Ingresso 50 Hz e la Frequenza d'Uscita 60 Hz.

Il modo Convertitore di Frequenza non è abilitato dalla fabbrica e la Frequenza d'Uscita è sempre sincronizzata con la Frequenza d'Ingresso. Nel caso sia necessario abilitare il modo Convertitore di Frequenza, prego contattare il Servizio Assistenza Tecnoware per le istruzioni.

Il modo Convertitore di Frequenza è caratterizzato da:

- Il display grafico LDC mostra il percorso del flusso di energia durante il modo Convertitore di Frequenza.
- Il display visualizza i caratteri "CF".

5 Descrizione Esterna

5.1 Pannello Frontale

Il pannello frontale informa l'utente sullo stato di funzionamento, sulle condizioni di allarme e sulle misure. Inoltre consente di controllare e configurare i parametri di funzionamento.

Il pannello frontale, mostrato nella figura 2, è costituito da 2 parti:

1. Un pannello LCD grafico che fornisce le informazioni complete sul percorso del flusso energia per i vari modi di funzionamento, sugli allarmi esistenti, sul carico in Uscita, sulle batterie, e sulle misure delle grandezze elettriche della linea d'Ingresso, d'Uscita e delle batterie.

2. 3 pulsanti che permettono di attivare e disattivare l'UPS, svolgere altre funzioni e fare la selezione dei parametri di funzionamento.

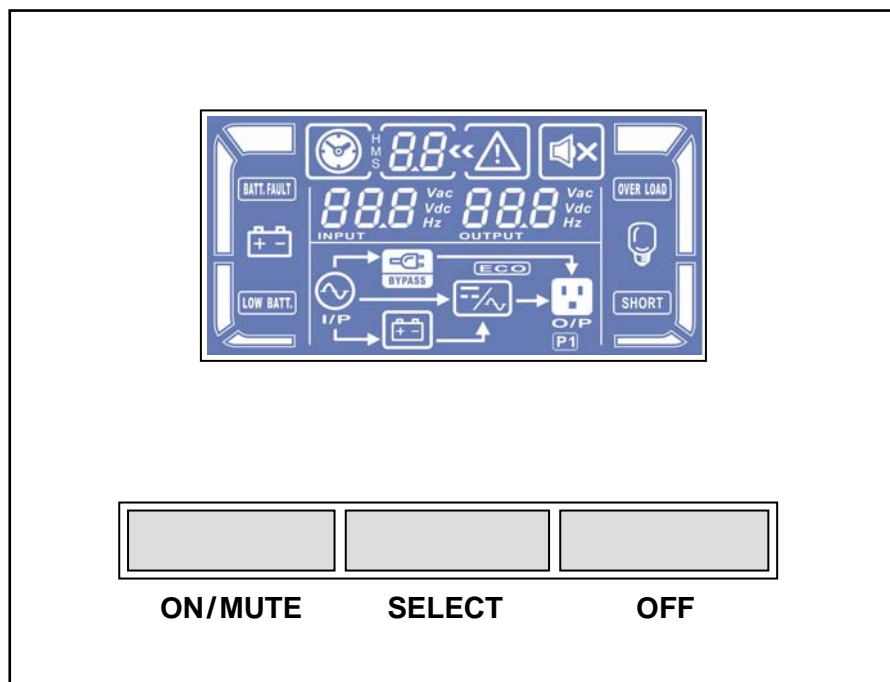



Figura 2 – Pannello Frontale

5.1.1 Pannello LCD Grafico

Prego riferirsi alla figura 3.

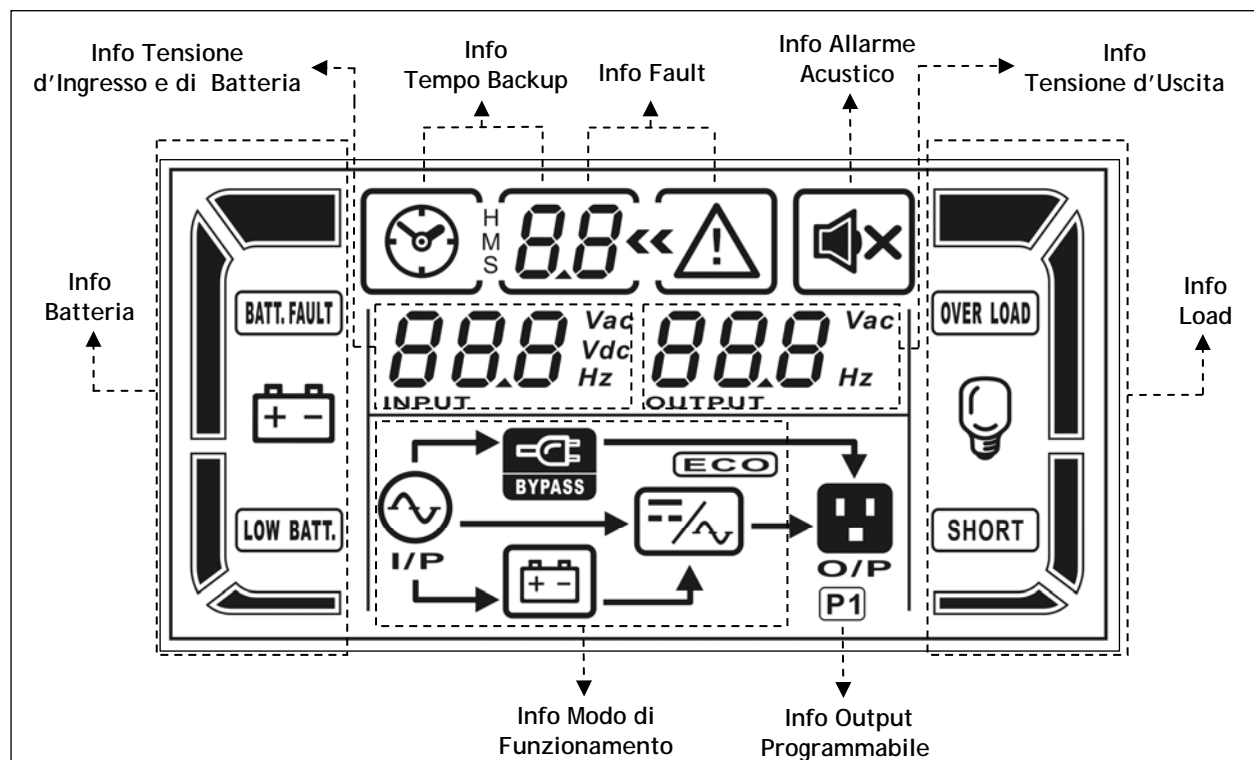



Figura 3 – Pannello LCD grafico

Pannello LCD Grafico	Funzione
Informazioni del Tempo di Backup	
H M S 8.8	Indica quanto tempo è trascorso in modo Batteria. H: ore, M: minuti, S: secondi
Informazioni di Guasto (Fault)	
	Indica che si è verificata una situazione di Allarme o di Guasto (Fault).
8.8	Indica il codice di Fault: la lista dei codici è riportata nella tabella “Tabella Fault” nel capitolo 8.
Informazioni Allarme Acustico	
	Indica che l’allarme acustico è disabilitato.
Informazioni della Tensione d’Uscita (Output)	
88.8 Vac Vdc Hz OUTPUT	Indica l’Ampiezza e la Frequenza della Tensione d’Uscita. Vac: Ampiezza della Tensione d’Uscita – Hz: Frequenza d’Uscita
Informazioni del Carico (Load)	
	Indica che il livello del carico è compreso tra 0-25%, 26-50%, 51-75% e 76-100%.
OVER LOAD	Indica la condizione di Sovraccarico (Overload).
SHORT	Indica la condizione di corto-circuito della linea d’Uscita.
Informazione dell’Uscita programmabile	
P1	Indica che è stata impostata una programmazione per l’Uscita Programmabile.
Informazione del Modo di Funzionamento	
I/P	Indica che l’UPS è connesso alla linea elettrica d’Ingresso.
	Indica che la Batteria è attiva.
BYPASS	Indica che il blocco Bypass è attivo.
ECO	Indica che è stato attivato il modo ECO.
	Indica che il blocco Inverter è attivo.
O/P	Indica che l’Uscita UPS è attiva.

Pannello LCD Grafico	Funzione
Informazione della Batteria	
	Indica che la capacità della Batteria è compresa tra 0-25%, 26-50%, 51-75% e 76-100%.
BATT. FAULT	Indica che la Batteria è guasta
LOW BATT.	Indica la condizione di Batteria scarica (Low Battery) e quindi di bassa Tensione Batteria.
Informazioni della Tensione d'Ingresso (Input) e della Tensione Batteria	
888 Vac Vdc Hz INPUT	Indica l'Ampiezza e la Frequenza della Tensione d'Ingresso (Input), e la Tensione Batteria. Vac: Ampiezza della Tensione d'Ingresso – Vdc: Tensione Batteria - Hz: Frequenza d'Ingresso.

5.1.2 Pulsanti

Le funzioni dei pulsanti presenti sul pannello frontale sono riportate sotto:

Pulsante	Funzione
ON/MUTE	**Attiva (ON) l'UPS**: per attivare l'UPS premere e mantenere premuto il pulsante per almeno 3 secondi. **Disattiva/attiva l'allarme acustico durante il funzionamento in modo Batterie**: per disattivare l'allarme acustico premere e mantenere premuto il pulsante per almeno 5 secondi. Se si preme il pulsante quando l'allarme acustico è disattivo, allora l'allarme acustico si riattiva nuovamente. **Test Batteria**: per svolgere un Test Batteria premere e mantenere premuto il pulsante per più di 5 secondi durante il funzionamento in modo Normale.
SELECT	**Seleziona la grandezza da visualizzare sul display grafico**: tramite la pressione del tasto SELECT è possibile scegliere la grandezza elettrica che viene visualizzata sul display. È possibile visualizzare la Tensione d'Ingresso, la Frequenza d'Ingresso, la Tensione Batteria, la Tensione d'Uscita e la Frequenza d'Uscita. Se non viene premuto il tasto per 10 secondi, sul display ritornano ad essere visualizzate le grandezze di default (Tensione d'Ingresso e Tensione d'Uscita).
OFF	**Disattiva (OFF) l'UPS**: per disattivare l'UPS premere e mantenere premuto il pulsante per almeno 3 secondi. Se si preme il pulsante OFF mentre l'UPS funziona in modo Normale, l'UPS si disattiva e va in modo Stand-by. Se si preme il pulsante OFF mentre l'UPS funziona in modo Batteria, l'UPS si spegne completamente.
ON/MUTE + SELECT	**Passaggio in modo Bypass:** durante il funzionamento in modo Normale, premendo contemporaneamente i 2 pulsanti ON/MUTE e SELECT per almeno 5 secondi, l'UPS commuta in modo Bypass. Il passaggio non si verifica se la Tensione di Rete in Ingresso non è all'interno del range accettabile come Tensione di Bypass. Per ritornare in modo Normale premere nuovamente i 2 pulsanti ON/MUTE e SELECT per almeno 5 secondi.

5.1.3 Allarme Acustico

Stato UPS	Allarme acustico	OFF
Modo Batteria	Allarme acustico ogni 4 secondi	SI
Low Battery (Fine Autonomia)	Allarme acustico ogni secondo	NO
Overload	Allarme acustico 2 volte ogni secondo	
Condizioni di Guasto (Fault)	Allarme acustico continuo	
Modo Bypass	Allarme acustico ogni 10 secondi	

Nota: **OFF = SI** : indica che l'allarme acustico può essere disattivato, premendo il pulsante **ON/MUTE**.
OFF = NO : indica che l'allarme acustico NON può essere disattivato**.**

5.2 Pannello Posteriore

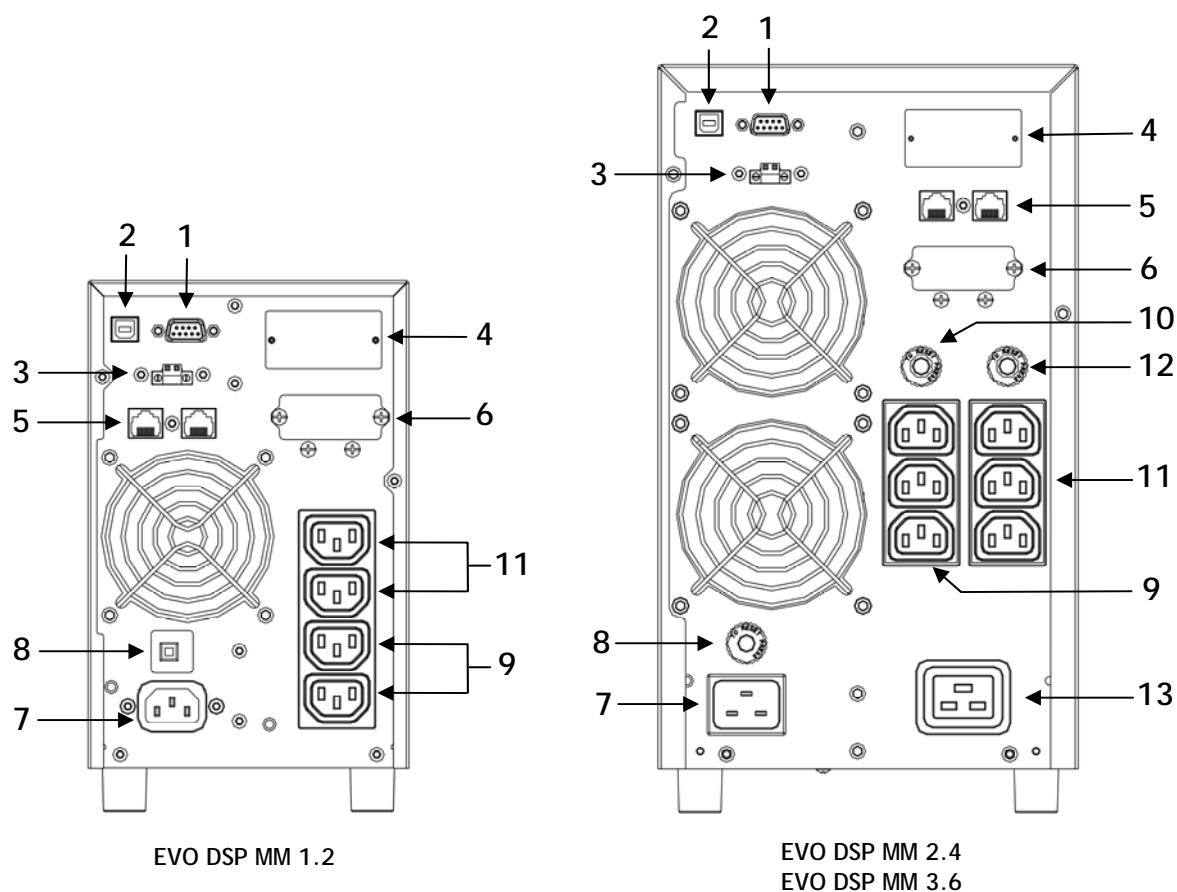



Figura 4 – Pannello Posteriore

1. **Interfaccia di Comunicazione (connettore femmina DB9):** è la porta di comunicazione RS232.
2. **Interfaccia di Comunicazione (connettore USB):** è la porta di comunicazione USB**.**
3. **Connettore EPO (Emergency Power OFF)**
4. **Slot per Interfaccia SNMP interface (opzionale)**
5. **Protezione Telefonica (connettori RJ11/RJ45 IN/OUT):** per proteggere e filtrare una linea telefonica, ADSL o LAN.
6. **Connettore Box Batterie:** rimuovere la copertura metallica per accedere al Connettore Box Batterie e collegare l'UPS ad un Box Batterie esterno.
7. **Presa d'Ingresso con TERRA:** di tipo IEC C14 per EVO DSP MM 1.2 e di tipo IEC C20 per EVO DSP MM 2.4/3.6. Serve per collegare l'UPS alla linea elettrica tramite il cavo di alimentazione in dotazione.
8. **Interruttore Termico d'Ingresso Rete:** corrente max 7A (EVO DSP MM 1.2), corrente max 16A (EVO DSP MM 2.4/3.6); l'interruttore scatta in caso di sovraccarico o cortocircuito; per riarmare l'interruttore occorre premere manualmente sulla parte fuoriuscita.
9. **Prese d'Uscita con TERRA:** di tipo IEC C13; NON PROGRAMMABILI, da utilizzare per alimentare carichi critici.
10. **Interruttore Termico d'Uscita (solo EVO DSP MM 2.4 e EVO DSP MM 3.6):** a protezione delle prese d'Uscita (#9); corrente massima 10A. L'interruttore scatta in caso di sovraccarico o cortocircuito; per riarmare l'interruttore occorre premere manualmente sulla parte fuoriuscita.
11. **Prese d'Uscita con TERRA:** di tipo IEC C13; PROGRAMMABILI, da utilizzare per alimentare solo carichi NON critici.
12. **Interruttore Termico d'Uscita (solo EVO DSP MM 2.4 e EVO DSP MM 3.6):** a protezione delle prese d'Uscita (#11); corrente massima 10A. L'interruttore scatta in caso di sovraccarico o cortocircuito; per riarmare l'interruttore occorre premere manualmente sulla parte fuoriuscita.
13. **Presa d'Uscita di potenza con TERRA (solo EVO DSP MM 2.4 e EVO DSP MM 3.6):** di tipo IEC C19; NON PROGRAMMABILE, a cui collegare un'unica linea di potenza per alimentare tutte le apparecchiature.

Le Prese d'Uscita #9 e #13 sono NON PROGRAMMABILI: si consiglia di alimentare tutti i dispositivi critici con queste Prese d'Uscita.

Invece le Prese d'Uscita #11 sono PROGRAMMABILI: si consiglia di alimentare SOLO i dispositivi NON critici con queste Prese d'Uscita.

Le Prese d'Uscita #11 possono essere programmate in modo tale che, durante un Black-out, si disattivino allo scadere di un tempo schedulato. In tal modo è possibile incrementare il tempo di funzionamento dei dispositivi critici alimentati tramite le Prese d'Uscita #9 e #13.

Nessuna programmazione delle Prese d'Uscita #11 è impostata dalla fabbrica.

Nel caso sia necessario programmare le Prese d'Uscita #11, prego contattare il Servizio Assistenza Tecnoware per le istruzioni.

5.2.1 EPO (Emergency Power Off)

I prodotti EVO DSP MM hanno sul retro il connettore per EPO (Emergency Power OFF) (vedi figura 5), **che permette di disattivare immediatamente l'Uscita dell'UPS a distanza in caso di emergenza.**

Il prodotto viene fornito con i terminali dell'EPO cortocircuitati e in questo caso il prodotto funziona normalmente.

Se si vuole utilizzare un interruttore esterno per attivare lo spegnimento EPO, allora rimuovere il cortocircuito dai terminali e collegare l'interruttore ai terminali, come descritto nella figura 5.

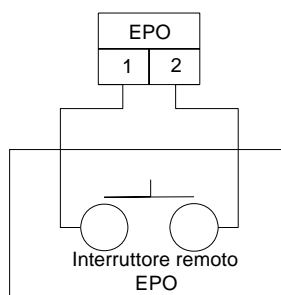



Figura 5 – EPO (Emergency Power OFF)

Se l’interruttore è CHIUSO il prodotto funziona regolarmente, se l’interruttore viene APERTO allora l’Uscita dell’UPS si disattiva immediatamente.

Per riattivare l’Uscita UPS l’UPS dopo uno spegnimento EPO, occorre richiudere l’interruttore di EPO.

I terminali di EPO sono isolati e non richiedono una Tensione esterna di alimentazione.

6 Installazione Elettrica

L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'Ingresso e d’Uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'Ingresso e d’Uscita.

Per la sicurezza degli operatori occorre posizionare degli interruttori esterni tra la linea elettrica d’Ingresso e la linea d’Ingresso dell’UPS, e tra le linee d’Uscita dell’UPS e carichi. Gli interruttori hanno la funzione di protezione e sicurezza e devono essere scelti con la specifica di corrente di dispersione inferiore a 30 mA.

Per i collegamenti d’Ingresso/Uscita utilizzare esclusivamente i cavi in dotazione con il prodotto o cavi con analoghe caratteristiche.

In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

I modelli EVO DSP MM sono costituiti da un’unità singola che contiene sia l’elettronica che le batterie.

Prima di avviare la procedura d'installazione, accertarsi che:

1. **La linea elettrica d’Ingresso all’UPS sia scollegata.**
2. **L’UPS sia completamente spento (solo in tal caso il display LCD grafico è spento).**

6.1 Installazione

Svolgere le seguenti operazioni:

1. Tramite il cavo di alimentazione in dotazione collegare la presa d’Ingresso rete (vedi figura 4) ad una **presa di alimentazione elettrica che deve avere obbligatoriamente una connessione a terra secondo le norme vigenti**. Verificare accuratamente il collegamento a terra della presa d’alimentazione elettrica.

2. Collegare i dispositivi da alimentare alle prese d'Uscita dell'UPS, utilizzando i cavi d'uscita in dotazione. Assicurarsi che tutti i dispositivi collegati siano spenti.

3. Solo se occorre utilizzare un Box Batterie esterno:

Si consiglia di utilizzare ESCLUSIVAMENTE i Box Batterie forniti da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Prima di svolgere qualsiasi operazione accertarsi che l'interruttore Batterie del Box Batterie sia in posizione "OFF".

 3.1. Rimuovere la copertura metallica (#6) sul retro dell'UPS (vedi figura 4), per accedere al Connettore Box Batterie.

 3.2. Collegare il Box Batterie al connettore Box Batterie.

 3.3. Portare l'interruttore Batterie del Box Batterie in posizione "ON".

Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.

Il mobile dell'UPS è connesso internamente ai morsetti di terra (GND) della morsettiera d'Ingresso/Uscita), per garantire la sicurezza dell'operatore; perché questa sicurezza sia effettiva è necessario assicurarsi che l'impianto elettrico locale sia provvisto di collegamento a TERRA-GROUND (conforme alle norme) e che sia garantita una valida connessione tra la TERRA-GROUND dell'UPS e la TERRA-GROUND dell'impianto.

Ogni interruzione del conduttore di TERRA-GROUND è assolutamente vietata.

Rischio di shock elettrico in Uscita se l'UPS è acceso, anche se non è presente la Tensione di Rete Elettrica in Ingresso.

Rischio di shock elettrico in Uscita se è presente la Tensione di Rete Elettrica in Ingresso.

Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Non rispettare queste precauzioni espone l'operatore al pericolo di shock elettrico.

7 Prima Accensione

La procedura di prima accensione è molto semplice. Si consiglia di seguire con attenzione i punti successivi per una maggiore sicurezza.

1. Controllare che tutti i dispositivi collegati alle Uscite dell'UPS siano spenti.

2. Ripristinare la linea elettrica d'ingresso all'UPS; accertarsi della presenza della Tensione di Rete elettrica in Ingresso e controllare che la sua ampiezza e frequenza siano all'interno delle specifiche.

3. In seguito al punto 2, l'UPS accende il display grafico e si pone in uno **stato di attesa (Stand-by)** durante il quale l'UPS non fornisce potenza in Uscita ed è attiva solo la funzione di ricarica delle batterie. Controllare che il display grafico mostri il flusso di energia della funzione di ricarica batterie.

4. Premere il pulsante **ON/MUTE** del pannello frontale per almeno 3 secondi: l'UPS emette un breve segnale acustico e svolge un **SELF-TEST di funzionamento**. Dopo alcuni secondi l'UPS comincia a funzionare in **modo Normale** e il display grafico mostra appunto il percorso del flusso di energia del modo Normale.
5. Simulare un black-out, togliendo la Tensione di Rete elettrica in Ingresso. L'UPS passa a funzionare nel **modo Batteria**: il display grafico mostra il percorso del flusso di energia del modo Batteria. Inoltre ogni 4 secondi emette un breve segnale acustico di allarme. Quando l'autonomia delle batterie si sta esaurendo, l'UPS emette il segnale acustico ogni secondo.
6. Ripristinare la Tensione di Rete elettrica in Ingresso; dopo alcuni secondi, l'UPS ritorna nel **modo Normale**.
7. L'UPS ha superato il controllo di prima accensione: basta accendere, uno alla volta, tutti i dispositivi collegati alle Uscite dell'UPS, controllando che l'UPS non dia indicazioni di **Sovraccarico (Overload)** sul display grafico e che tutti i dispositivi si siano accesi regolarmente. Inoltre controllare la percentuale di carico in Uscita tramite il display grafico assicurandosi che il valore sia inferiore al 100%, altrimenti è necessario rimuovere parte del carico in Uscita.

Prima di poter utilizzare normalmente UPS EVO, si consiglia di lasciarlo acceso in modo Normale per caricare le batterie (si ricorda che la ricarica delle batterie viene svolta anche in modo Bypass e in modo Stand-by). Le batterie raggiungono il 90% della loro capacità dopo circa 4 ore di carica.

8 Funzionamento

8.1 Accensione e Spegnimento

Vediamo con attenzione le conseguenze della pressione dei pulsanti **ON/MUTE** e **OFF**.

L'UPS è in modo Stand-By (Inverter disattivo): se viene premuto il pulsante **ON/MUTE**, dopo alcuni secondi l'UPS attiva l'Inverter e commuta nel modo Normale.

L'UPS è in modo Normale (Inverter attivo): se viene premuto il pulsante **OFF**, l'UPS disattiva l'Inverter e commuta nel modo Stand-by.

Per spegnere completamente l'UPS occorre:

- **Premere il pulsante OFF provocando il passaggio in modo Stand-by.**
- **Scollegare la linea elettrica d'Ingresso all'UPS.**

Il display LCD grafico è spento solo quando l'UPS è completamente spento.

Se si utilizza quotidianamente l'UPS, si consiglia di lasciare l'UPS collegato sempre alla Rete elettrica in Ingresso e utilizzare i pulsanti **ON/MUTE** ed **OFF** del pannello frontale per attivare e disattivare l'Inverter.

Se invece si prevede di tenere disattivo l'UPS per alcuni giorni allora si consiglia di scollegare l'UPS dalla Rete Elettrica d'Ingresso e spegnere così totalmente l'UPS.

Se è premuto il pulsante **ON/MUTE** quando non è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso, l'UPS si accende ugualmente, dopo alcuni secondi attiva l'Inverter e comincia a funzionare nel modo Batteria.

Se è premuto il pulsante **OFF** quando non è presente la Tensione di Rete elettrica in Ingresso, l'UPS disattiva l'Inverter e si spegne completamente, e di conseguenza smette di fornire potenza in Uscita.

8.2 Fine Autonomia e Riaccensione Automatica

L'UPS raggiunge la condizione di **Fine Autonomia** (o **Low Battery**) quando, durante il funzionamento in modo Batteria, le batterie sono scariche al punto da garantire soltanto alcuni minuti di autonomia.

L'UPS avvisa l'utente della condizione di Fine Autonomia, accendendo il simbolo **LOW BATT.** sul display grafico ed emettendo un segnale acustico ogni secondo.

Se la linea elettrica non viene ripristinata entro alcuni minuti, allora l'UPS **si spenge automaticamente**, proteggendo così le batterie da una scarica troppo profonda; l'UPS smette di erogare potenza in Uscita, disattiva le indicazioni del pannello di comando e si pone in uno stato di attesa. Al ritorno della linea elettrica l'UPS **si riaccende automaticamente** e dopo 4 secondi ritorna a funzionare in modo Normale.

Dopo una scarica completa l'UPS avrà bisogno di circa 4 ore per ricaricare le batterie. La ricarica avviene automaticamente se l'UPS è acceso e funzionante in modo Normale o in modo Bypass ed anche in modo Stand-by.

8.3 Controllo del Carico

L'UPS indica il livello del carico in Uscita per mezzo del display grafico, visualizzandolo a destra, come descritto nel capitolo 5.

Quando il carico in Uscita supera il valore nominale l'UPS segnala **la condizione di Overload** (**Sovraccarico**) per mezzo del display grafico e dell'allarme acustico, come descritto nella "Tabella Allarmi" e nel capitolo "Anomalie ed Interventi".

L'UPS segnala un Overload minore del 110% con allarme acustico.

L'UPS ha la capacità di sopportare un Overload compreso tra il 110% e il 130% per 30 secondi e dopo commuta automaticamente in modo Bypass.

Se invece l'Overload è maggiore del 130% l'UPS commuta immediatamente in modo Bypass.

Se la condizione di Overload scompare, dopo alcuni secondi l'UPS ricommuta automaticamente dal modo Bypass al modo di funzionamento Normale.

Controllare che l'UPS non indichi mai la condizione di Overload.

Non applicare all'UPS un carico maggiore del valore nominale di targa (vedere le specifiche di POTENZA del capitolo "Caratteristiche Tecniche"), in quanto può esserne danneggiato. In tal caso vengono a decadere le condizioni di garanzia.

8.4 Bypass Statico

Durante il normale funzionamento è possibile commutare l'UPS in modo Bypass premendo i pulsanti **ON/MUTE** e **SELECT** contemporaneamente per almeno 5 secondi, come spiegato nel capitolo 5.

Questa particolare modalità di funzionamento denominata anche **Bypass Statico**, è utile quando occorre svolgere operazioni di manutenzione o assistenza sull'UPS.

Infatti il Bypass Statico, utilizzato assieme ad un dispositivo di Bypass Manuale esterno, permette di isolare completamente i circuiti elettronici dell'UPS dalla Rete d'Ingresso e dal carico, e permette di collegare direttamente la linea d'Ingresso al carico in Uscita e fornire potenza al carico per mezzo della linea di Bypass, escludendo l'UPS, senza nessuna interruzione nell'erogazione di potenza sul carico.

Manutenzione e assistenza sull'UPS devono essere eseguite esclusivamente da personale tecnico qualificato ed autorizzato.

Se l'UPS è in Bypass Statico, i carichi sono alimentati direttamente dalla linea elettrica d'Ingresso tramite il Bypass. Quindi non è attiva nessuna protezione contro i disturbi e le interruzioni della linea elettrica.

8.5 Test Batteria

Per controllare lo stato delle batterie è possibile svolgere un Test Batteria durante il funzionamento in modo Normale, in modo ECO e in modo Convertitore di Frequenza.

Per svolgere il Test Batteria è sufficiente premere il pulsante **ON/MUTE** del pannello frontale continuativamente per almeno 5 secondi: il test si avvia immediatamente e si conclude dopo alcuni secondi. Se il test è superato, l'UPS non segnala nessun allarme.

Durante il Test Batteria, il display grafico e l'allarme acustico forniscono le stesse indicazioni del funzionamento in modo Batteria.

Per mantenere il sistema affidabile, l'UPS svolge comunque il Test Batteria automaticamente una volta alla settimana.

L'utente può anche impostare il Test Batteria tramite il software di monitoraggio e controllo.

8.6 Segnalazioni di Allarme

La condizione di Allarme è segnalata dall'emissione dell'allarme acustico una volta ogni secondo. I tipi di Allarme che si possono verificare durante il normale funzionamento sono elencati nella "Tabella Allarmi" sotto riportata. Per ogni allarme è indicato anche il simbolo che lampeggia sul display grafico.

Per maggiori dettagli consultare il capitolo "Anomalie ed Interventi".

In alcuni casi l'allarme acustico può essere disattivato tramite il pulsante **ON/MUTE**, come spiegato nel capitolo 5.

TIPO DI ALLARME	SIMBOLO (lampeggiante)	ALLARME ACUSTICO
Low Battery (Fine Autonomia)	LOW BATT.	Allarme acustico ogni secondo
Overload	OVER LOAD	Allarme acustico 2 volte ogni secondo
Batteria non collegata	BATT. FAULT	Allarme acustico ogni secondo
Tensione Carica Batteria elevata		Allarme acustico ogni secondo
Inversione di Fase della Tensione d'Ingresso Rete	I/P	Allarme acustico ogni secondo
EPO attivo	EP	Allarme acustico ogni secondo
Guasto Ventole	FA	Allarme acustico ogni secondo
Alta Temperatura	tP	Allarme acustico ogni secondo
Guasto Carica Batteria	CH	Allarme acustico ogni secondo
Tensione Bypass fuori range	BYPASS	Allarme acustico ogni secondo

Tabella Allarmi

8.7 Segnalazioni di Guasto

Se durante il funzionamento si verifica un **Guasto (Fault)**, allora l'UPS segnala la condizione critica con l'emissione dell'allarme acustico continuo. Inoltre sul display grafico è visualizzato il **codice di Fault**. Per maggiori dettagli consultare il capitolo "Anomalie ed Interventi".

In caso di Fault, prego controllare i carichi alimentati, i collegamenti, la ventilazione, la linea elettrica d'Ingresso, le batterie. In ogni caso non provare mai a riaccendere l'UPS senza aver trovato la causa del guasto. Se il problema non può essere risolto, contattare immediatamente il Servizio Assistenza.

Solo in caso d'emergenza: per evitare ulteriori rischi o danni disconnettere l'UPS dalla linea d'Ingresso, da box batterie esterni, e dalle linee d'Uscita.

Di seguito è riportata la "Tabella Fault", con elencati tutti i tipi di Fault possibili, e per ognuno è indicato il codice Fault e il simbolo visualizzati sul display grafico.

TIPO DI GUASTO (FAULT)	CODICE	SIMBOLO	TIPO DI GUASTO (FAULT)	CODICE	SIMBOLO
Guasto Start Vdc Bus	01	Nessuno	Bassa Tensione Inverter	13	Nessuno
Vdc Bus Alta	02	Nessuno	Cortocircuito Uscita Inverter	14	SHORT
Vdc Bus Bassa	03	Nessuno	Tensione Batteria troppo alta	27	BATT. FAULT
Vdc Bus Non Bilanciata	04	Nessuno	Tensione Batteria troppo bassa	28	BATT. FAULT
Guasto Soft Start Inverter	11	Nessuno	Alta Temperatura	41	Nessuno
Alta Tensione Inverter	12	Nessuno	Overload	43	OVER LOAD

Tabella Fault

9 Interfacce di Comunicazione

L'UPS è dotato delle **Interfacce RS232 e USB**, utilizzabili come porte di comunicazione con un Personal Computer. Infatti, sul retro sono presenti i connettori delle Interfacce.

Le Interfacce di Comunicazione RS232 e USB non possono essere attive contemporaneamente. Per attivare la comunicazione RS232 è sufficiente collegare solo il cavo RS232; per attivare la comunicazione USB è sufficiente collegare solo il cavo USB.

È possibile utilizzare un'**Interfaccia SNMP (Single Network Management Protocol**) per collegare l'UPS ad una LAN (Local Area Network). L'Interfaccia SNMP interface è opzionale. Per installare correttamente l'Interfaccia SNMP svolgere le seguenti operazioni:

1. Rimuovere il pannello metallico (n.4 nella figura 4) che copre l'alloggiamento (slot) per l'interfaccia.
2. Posizionare l'interfaccia nell'alloggiamento e fissarla al retro dell'UPS tramite viti.
3. Collegare il cavo LAN all'interfaccia e seguire le istruzioni di corredo per attivare l'interfaccia.

10 Caratteristiche Tecniche

<table>
<tr><th colspan="2">Modello UPS EVO DSP MM</th><th>1.2</th><th>2.4</th><th>3.6</th></tr>
<tr><td colspan="2">Potenza</td><td>1200 VA</td><td>2400 VA</td><td>3600 VA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Potenza Attiva Nominale</td><td>840 W</td><td>1680 W</td><td>2520 W</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fattore di Potenza</td><td colspan="3">0.7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tecnologia</td><td colspan="3">On-Line Doppia Conversione senza Trasformatore</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensioni (L x H x P)</td><td>15 x 22 x 40 cm</td><td colspan="2">19 x 32 x 42 cm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Peso Netto</td><td>13 kg</td><td>26 kg</td><td>28 kg</td></tr>
<tr><td colspan="5">INGRESSO</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tensione Nominale</td><td colspan="3">Monofase 208/220/230/240 Vac</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Range Tensione per modo Normale</td><td rowspan="4">Limite inferiore uscita da Modo Normale</td><td colspan="3">110 Vac ± 5% (con carico 0-60%)</td></tr>
<tr><td colspan="3">120 Vac ± 5% (con carico 60-70%)</td></tr>
<tr><td colspan="3">140 Vac ± 5% (con carico 70-80%)</td></tr>
<tr><td colspan="3">160 Vac ± 5% (con carico 80-100%)</td></tr>
<tr><td>Limite inferiore rientro da modo Batteria</td><td colspan="3">175 Vac ± 5%</td></tr>
<tr><td>Limite superiore uscita da modo Normale</td><td colspan="3">300 Vac ± 5%</td></tr>
<tr><td>Limite superiore rientro da modo Batteria</td><td colspan="3">290 Vac ± 5%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frequenza Nominale</td><td colspan="3">50/60 Hz (selezione automatica)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Range Frequenza (modo Normale)</td><td colspan="3">47 ~ 53 Hz / 57 ~ 63 Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fattore di Potenza d’Ingresso</td><td colspan="3">0,99 (con carico al 100%)</td></tr>
<tr><td colspan="5">USCITA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tensione Nominale</td><td colspan="3">Monofase 208/220/230/240 Vac (selezionabile)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Regolazione Tensione</td><td colspan="3">±2%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Forma d’Onda Inverter</td><td colspan="3">Sinusoidale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frequenza Nominale</td><td colspan="3">50/60 Hz (selezionabile)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frequenza Free Running (modo Batteria)</td><td colspan="3">(50 Hz ± 0.25%) o (60 Hz ± 0.25%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distorsione Armonica Totale (THD)</td><td colspan="3">< 3% (Carico Lineare); < 6% (Carico Non-Lineare)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fattore di Cresta</td><td colspan="3">3:1 max</td></tr>
<tr><td colspan="2">Overload</td><td colspan="3">(100÷110)% solo allarme acustico; (110÷130)% per 30 sec; > 130% per 100 ms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tempo di Trasferimento</td><td>(Normale <--> Batteria)</td><td colspan="3">0 ms</td></tr>
<tr><td>(Batteria<--> Bypass)</td><td colspan="3">4 ms (tipico)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Efficienza</td><td colspan="3">> 92% (in modo Normale); > 98% (in modo ECO)</td></tr>
<tr><td colspan="5">BATTERIE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo Batterie</td><td colspan="3">Piombo acido, sigillate, senza manutenzione</td></tr>
<tr><td colspan="2">Numero di Batterie</td><td>3</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tensione Nominale Batterie</td><td>36 Vdc</td><td colspan="2">72 Vdc</td></tr>
<tr><td colspan="2">Specifiche Batterie</td><td>12 Vdc – 7.2 Ah</td><td>12 Vdc – 7.2 Ah</td><td>12 Vdc – 9 Ah</td></tr>
<tr><td colspan="2">Autonomia (tipica)</td><td colspan="3">8 min</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tempo di ricarica Batterie (tipico)</td><td colspan="3">4 ore</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estensione Autonomia</td><td colspan="3">Disponibile con Box Batterie esterno (opzionale)</td></tr>
</table>

CARATTERISTICHE AMBIENTALI	
Range Temperatura Immagazzinamento	da -25°C a +55°C (si consiglia da 15°C a 40°C per avere una più lunga vita delle batterie)
Range Temperatura Funzionamento	da 0°C a +40°C (si consiglia da 20°C a 25°C per avere una più lunga vita delle batterie)
Range Umidità Relativa	0% - 95% (senza condensazione)
Altitudine Massima senza Declassamento	1000 m
Livello di Protezione	IP 20
Raffreddamento	Forzato tramite ventole
Rumorosità ad 1 metro	< 45 dBA
CONFORMITÀ ALLE NORME	
Sicurezza	EN 62040-1-1, EN 60950-1
Prestazioni	EN 62040-3
EMC	EN 62040-2 categoria C2
Certificazione del Prodotto	CE
INTERFACCE DI COMUNICAZIONE	
Interfaccia Computer	1 porta RS232 e 1 porta USB
Software di Comunicazione	Di serie software UPSilon 2000 compatibile con: Windows, Linux, Novell
Interfaccia SNMP	Opzionale
Filtro Telefonico/Filtro Rete	Plug IN/OUT (tipo RJ11/RJ45)
ALTRE SPECIFICHE	
EPO (Emergency Power OFF)	Incluso
Modo ECO	Selezionabile
Modo Convertitore di Frequenza	Selezionabile

I dati tecnici sono soggetti a variazioni senza preavviso

11 Manutenzione

11.1 Pulizia dell'UPS

Prima di avviare la procedura d'installazione, accertarsi che:

1. **La linea elettrica d'Ingresso all'UPS sia scollegata.**
2. **L'UPS sia completamente spento (solo in tal caso il display LCD grafico è spento).**

Pulire le superfici esterne usando un panno leggermente inumidito solo con acqua.

Se l'UPS opera in un ambiente insolitamente polveroso o sporco, rimuovere la polvere dalle feritoie.

Prima di riaccendere l'UPS accertarsi che sia perfettamente asciutto. Se accidentalmente del liquido penetrasse all'interno, non riattivare l'UPS e consultare immediatamente il personale autorizzato per l'assistenza.

11.2 Batterie

Se si prevede di NON utilizzare l'UPS per un lungo periodo di tempo, prima di lasciare inattivo l'UPS assicurarsi che le batterie siano completamente cariche.

Se il prodotto è stato inattivo per più di 3 mesi, prima di riutilizzarlo normalmente svolgere la procedura di Prima Accensione descritta nell'omonimo capitolo di questo manuale.

Tenere comunque presente che le batterie vanno ricaricate almeno 1 volta al mese. Si ricorda che l'UPS ricarica le batterie automaticamente sia in modo Normale che in modo Stand-by. Lasciare l'UPS in ricarica per circa 4 ore, con la Rete elettrica sempre presente in ingresso.

La durata delle batterie dipende fortemente dalla temperatura dell'ambiente di lavoro, oltre ad altri fattori quali il numero di cicli di carica/scarica, la profondità delle scariche, l'umidità e l'altitudine.

I requisiti ambientali per un corretto utilizzo delle batterie sono riportati nel capitolo "Caratteristiche Tecniche".

In qualsiasi momento è possibile avere le informazioni della condizione delle batterie svolgendo il Test Batteria (vedi il capitolo "Test Batteria" per maggiori informazioni).

Pericolo di esplosione o di incendio se si utilizzano batterie di tipo sbagliato o un numero errato di batterie.

Non avvicinare le batterie al fuoco. Le batterie possono esplodere. Non aprire o danneggiare le batterie. L'elettrolita contenuto nelle batterie che può fuoriuscire è nocivo alla pelle e agli occhi.

11.3 Sicurezza dell'Operatore

Qualora l'UPS non presenti più le caratteristiche di sicurezza originali, lo stesso deve essere reso inoperativo e ne deve essere evitato un utilizzo non autorizzato. Si dovrà poi riferire il problema a personale tecnico qualificato.

Le caratteristiche di sicurezza originali possono venire meno se, per esempio, L'UPS presenta dei danni visibili o un funzionamento anomalo.

12 Anomalie ed Interventi

Questo capitolo descrive le procedure che devono essere seguite in caso di funzionamento anomalo.

Nel caso in cui le azioni consigliate per risolvere l'anomalia non avessero esito positivo, contattare il Servizio Assistenza. Fornire al Servizio Assistenza le seguenti informazioni:

- Modello e numero di serie dell'UPS (stampati nell'etichetta sul retro del prodotto).
- Descrizione del funzionamento anomalo e codice Fault visualizzato sul display grafico.

Allarmi ed anomalie che possono verificarsi durante il funzionamento dell'UPS sono descritti nella tabella seguente. In caso di anomalia nel funzionamento: controllare la corretta connessione a TERRA-GROUND dell'UPS, controllare i collegamenti d'Ingresso/Uscita, leggere gli allarmi visualizzati sul display grafico e quindi consultare la tabella sotto riportata.

Per ogni anomalia svolgere le azioni suggerite. Se il problema riscontrato non è descritto nella tabella o le azioni consigliate non avessero esito positivo, contattare il Servizio Assistenza.

Rischio di shock elettrico. Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE.

In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI PER RISOLVERE
Nessuna segnalazione sul pannello frontale anche se è presente la Tensione di Rete in Ingresso. Il display grafico è spento.	Il cavo della linea d'Ingresso Rete non è connesso correttamente alla presa d'Ingresso dell'UPS.	Controllare accuratamente il cavo d'Ingresso Rete e il collegamento alla linea d'Ingresso Rete.
	L'interruttore Termico d'Ingresso Rete è scattato (OFF).	Riattivare (ON) l'Interruttore Termico premendo manualmente sulla parte fuoriuscita.
Il simbolo ⚠ e il codice EP d'allarme lampeggiano sul display grafico e l'allarme acustico suona ogni secondo.	La funzione EPO (Emergency Power OFF) è attiva.	Chiudere il contatto di EPO per disabilitare la funzione EPO.
I simboli ⚠ e I/P lampeggiano sul display grafico e l'allarme acustico suona ogni secondo.	Sono invertiti i poli FASE e NEUTRO della linea d'Ingresso Rete.	Scollegare la spina del cavo d'ingresso dalla presa della linea d'Ingresso Rete, ruotarla di 180 gradi e ricollegarla alla presa.
I simboli ⚠ e [+-] lampeggiano sul display grafico e l'allarme acustico suona ogni secondo.	Le batterie interne e/o esterne sono collegate non correttamente.	Controllare i collegamenti delle batterie interne e/o esterne.
Sul display grafico è visualizzato il codice di Fault 27, è acceso il simbolo BATT. FAULT, e l'allarme acustico suona continuamente.	La Tensione Batteria è troppo alta o il Carica Batteria è guasto.	Contattare il Servizio Assistenza.

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI PER RISOLVERE
Sul display grafico è visualizzato il codice di Fault 28, è acceso il simbolo BATT. FAULT, e l'allarme acustico suona continuamente.	La Tensione Batteria è troppo bassa o il Carica Batteria è guasto.	Contattare il Servizio Assistenza.
I simboli ⚠ e OVER LOAD lampeggiano sul display grafico e l'allarme acustico suona 2 volte ogni secondo.	L'UPS è in condizioni di Overload (Sovraccarico).	Scollegare il carico eccessivo dall'Uscita UPS.
	L'UPS è in condizioni di Overload (Sovraccarico). I dispositivi connessi all'Uscita UPS sono alimentati direttamente dalla linea di Rete elettrica attraverso la via di Bypass.	Scollegare il carico eccessivo dall'Uscita UPS.
	Si sono verificati ripetuti Overload: l'UPS è bloccato in modo Bypass. I dispositivi connessi all'Uscita UPS sono alimentati direttamente dalla linea di Rete elettrica attraverso il Bypass.	Scollegare il carico eccessivo dall'Uscita UPS; poi spegnere l'UPS e riaccenderlo.
Sul display grafico è visualizzato il codice di Fault 43, è acceso il simbolo OVER LOAD e l'allarme acustico suona continuamente.	L'UPS è stato in condizioni di Overload troppo a lungo. L'UPS si è disattivato automaticamente, segnalando una situazione di guasto.	Scollegare il carico eccessivo dall'Uscita UPS e riaccendere l'UPS.
Sul display grafico è visualizzato il codice di Fault 14, è acceso il simbolo SHORT e l'allarme acustico suona continuamente.	L'UPS si è disattivato automaticamente perché si è verificato un cortocircuito in Uscita dell'UPS.	Controllare i collegamenti d'Uscita e se uno dei dispositivi collegati in Uscita provoca la condizione di cortocircuito.
Sul display grafico è visualizzato il codice di Fault 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, or 41 e l'allarme acustico suona continuamente.	L'UPS ha un guasto interno. In seguito al guasto si può avere una delle 2 situazioni seguenti: 1. Il carico è ancora alimentato, direttamente dalla linea d'Ingresso attraverso il Bypass. 2. Il carico è non alimentato.	Contattare il Servizio Assistenza.
L'autonomia delle batterie è inferiore al valore nominale.	Le batterie non sono completamente cariche.	Caricare le batterie per almeno 4 ore e poi ricontrollare l'autonomia. Se il problema persiste, contattare il Servizio Assistenza.
	La batterie sono esaurite.	Contattare il Servizio Assistenza per la sostituzione delle batterie.
Il simbolo ⚠ e il codice d'allarme FA lampeggiano sul display grafico e l'allarme acustico suona ogni secondo.	Una (o più) ventola è bloccata o non funziona; oppure la temperatura interna dell'UPS è troppo alta.	Controllare le ventole e contattare il Servizio Assistenza.

Se le anomalie descritte permanessero nonostante gli interventi consigliati, o si manifestassero problemi di altra natura, contattare:

TECNOWARE SERVICE

www.tecnoware.com

Conformità alle Direttive Europee

TECNOWARE S.r.l. dichiara che il prodotto EVO DSP MM è conforme ai requisiti stabiliti nella Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza) 2006/95/CE e successive modifiche, e nella Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) 2004/108/CE e successive modifiche.

Sono state applicate le seguenti Normative:

Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza): EN62040-1-1: 2003

Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica): EN62040-2: 2006 categoria C2

Attenzione – EVO DSP MM è un UPS di categoria C2. Quando utilizzato in ambienti residenziali, questo prodotto può produrre radio-interferenza, nel qual caso può essere necessario adottare misure aggiuntive da parte dell'utilizzatore.

Smaltimento del Prodotto

Il prodotto EVO DSP MM non può essere smaltito come rifiuto urbano, ma deve esserlo tramite raccolta separata; qualsiasi violazione è punita con sanzioni pecuniarie ai sensi delle vigenti norme.

Lo smaltimento non corretto del prodotto, o l'uso improprio dello stesso o di sue parti, è dannoso per l'ambiente e per la salute umana.

Il corretto smaltimento dei prodotti recanti il simbolo del bidone segnato da una croce aiuta ad evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana.

Batterie al Piombo

Il prodotto EVO DSP MM contiene batterie al piombo acido, ermetiche, senza manutenzione.

Tali batterie, se manovrate da personale inesperto, possono essere causa di shock elettrico e di alte correnti di cortocircuito.

Per questo motivo la rimozione delle batterie può essere compiuto solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da Tecnoware. In caso contrario Tecnoware declina ogni sua responsabilità.

Per rimuovere le batterie occorre togliere il coperchio del prodotto, poi smontare tutte le parti metalliche che fermano in pacco batterie, scollegare tra di loro le batterie e toglierle dal loro alloggiamento una alla volta.

Le batterie di EVO DSP MM non possono essere smaltite come rifiuto urbano, ma devono essere smaltite nelle modalità previste dalla direttiva europea 2006/66/CE; qualsiasi violazione è punita con sanzioni pecuniarie ai sensi della direttiva stessa.